APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | ARTICULAÇÃO COM O PERFIL DOS ALUNOS

PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE **CIÊNCIAS NATURAIS**

PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS NATURAIS

TURMA A| 7.º ANO | 3.º CICLO

SETEMBRO | 2023

Autonomia e Flexibilidade CURRICULAR

O Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário, os princípios orientadores da sua conceção, operacionalização e avaliação das aprendizagens, de modo a garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e desenvolvam as capacidades e atitudes que contribuem para alcançar as competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE FRONTEIRA
Escola Básica Frei Manuel Cardoso
Escola Básica de Cabeço de Vide

CIÊNCIAS NATURAIS

INTRODUÇÃO

No 3.º ciclo do ensino básico, a disciplina de Ciências Naturais visa aprofundar as temáticas abordadas no 2.º ciclo, bem como despertar nos alunos a curiosidade acerca do mundo natural e o interesse pela Ciência. Com esta disciplina pretende-se igualmente desenvolver uma compreensão geral e abrangente das principais ideias e estruturas explicativas das Ciências da Terra e da Vida, de aspetos da História e da Natureza da Ciência, de procedimentos da investigação científica, bem como questionar o comportamento humano perante o mundo e o impacto da ciência e da tecnologia no ambiente e nos seres vivos.

Ao longo do 3.º ciclo do ensino básico, os três temas —Terra em Transformação (7.º ano de escolaridade), Terra - um planeta com vida (8.º ano de escolaridade) e Viver melhor na Terra (9.º ano de escolaridade) — constituem-se como pilares de fundamentação para a compreensão das Ciências da Terra e da Vida. Assim, no 7.º ano de escolaridade espera-se que os alunos adquiram uma visão global sobre a Terra, através da abordagem das dinâmicas geológicas numa perspetiva multidimensional e interdisciplinar. No 8.º ano de escolaridade abordam-se aspetos relacionados com as condições necessárias para a existência de vida na Terra, exploram-se as dinâmicas entre os subsistemas terrestres, permitindo uma interpretação científica plural e inacabada da evolução da vida no planeta e um reconhecimento da importância dos saberes científicos na promoção da sustentabilidade do planeta Terra. No 9.º ano de escolaridade procura-se que o aluno adquira uma visão global sobre o corpo humano e sobre o modo como o conhecimento integrado do seu funcionamento permite ao Homem viver com melhor qualidade de vida.

Tendo em conta que esta é uma disciplina da escolaridade básica, pretende-se com a abordagem destas temáticas alargar os horizontes da aprendizagem, proporcionando aos alunos 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.

Enfatizando a relevância da ciência nas questões do dia a dia e a sua aplicação na tecnologia, na sociedade e no ambiente, o ensino das Ciências Naturais, contextualizado em situações reais e atuais de onde podem emergir questões-problema orientadoras das aprendizagens, dá um particular contributo para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais transversais (AET). Estas

devem ser entendidas como orientadoras dos processos de tomada de decisão didática necessárias para a concretização das aprendizagens essenciais elencadas por domínio (AED), em concreto ao nível do "Raciocínio e resolução de problemas", do "Pensamento crítico e pensamento criativo", do "Saber científico, técnico e tecnológico" e do "Bem-estar, saúde e ambiente", contribuindo para o desenvolvimento do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA). As temáticas abordadas na disciplina de Ciências Naturais constituem-se, também, como um campo privilegiado para a realizaçãode trabalho de projeto e de trabalho colaborativo, permitindo o desenvolvimento de aprendizagens interdisciplinares elencadas no domínio do "Relacionamento interpessoal" e do "Desenvolvimento e autonomia pessoal". A dimensão interdisciplinar constitui-se como essencial na concretização das AED desta disciplina, permitindo a rentabilização de contextos de aprendizagem e requerendo uma concertação de decisões pedagógicas. As estratégias de ensino devem ser selecionadas de forma intencional e integrada, tendo em conta as aprendizagens essenciais da disciplina (AET e AED) em cada ano de escolaridade e as áreas de competências que se pretendem desenvolver do PA. A concretização das AET requer que o professor tenha em conta:

a) o nível de aprofundamento dos conceitos, devendo ser considerados os contextos dos alunos e das escolas, valorizadas as questões de âmbito local, nacional e global, as situações do dia a dia e as controvérsias sociais em torno de aplicações científicas e/ou tecnológicas;
b) os processos de ensino centrados nos alunos para que estes se assumam como agentes ativos na construção do seu próprio conhecimento, pesquisando e organizando informação, analisando e interpretando dados, planificando e executando atividades práticas;
c) a natureza da ciência, procurando, sempre que possível, adotar estratégias que evidenciem o processo de construção do conhecimento científico explorando as inter-relações entre a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente (CTSA);
d) as atividades práticas devem ser valorizadas e consideradas como parte integrante e fundamental dos processos de ensino e de aprendizagem em todas as temáticas.

A avaliação das aprendizagens deve assumir um caráter essencialmente formativo e contínuo, para que o aluno tome consciência não só das suas potencialidades, mas também das suas dificuldades e procure ultrapassá-las através de uma reflexão sistemática baseada no feedback do professor. A avaliação deve incidir não apenas nos produtos, mas também nos processos de aprendizagem, funcionando como mecanismo de autoavaliação consciente para o aluno e como mecanismo deautorregulação do ensino para o professor. As tarefas e instrumentos de avaliação devem atender ao tipo de atividades de aprendizagem

desenvolvidas e, ainda, ter em conta a situação de cada aluno, nomeadamente fatores de caráter individual e social. As Aprendizagens Essenciais (AE) têm como referente os documentos curriculares em vigor, constituindo-se como as aprendizagens indispensáveis à construção significativa do conhecimento, bem como ao desenvolvimento de processos cognitivos e atitudes particularmente associados à ciência. Foram elaboradas tendo por referência uma escolaridade obrigatória de 12 anos, com a preocupação de dar aos alunos instrumentos para o prosseguimento de estudos, mas pensando igualmente que, para muitos, o 9.º ano de escolaridade representa o fim do contacto com a disciplina de Ciências Naturais. Neste sentido, visam proporcionar o desenvolvimento de competências que lhes permitam intervir de forma esclarecida em questões técnico-científicas que se colocam na sociedade atual, enquanto cidadãos ativos, bem como o interesse e a curiosidade pela ciência numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida.

A leitura deste documento pode ser feita sequencialmente, respeitando os temas e o respetivo desenvolvimento programático, e deve ter sempre presente a necessária articulação com o PA. No entanto, esta sequência pode ser alterada de acordo com a gestão curricular efetuada pelos professores, tendo em conta interesses locais, a atualidade de algumas temáticas e as características dos alunos. Esta organização pode facilitar as opções de gestão curricular não só ao nível da disciplina de Ciências Naturais como também na concretização da interdisciplinaridade.

Na disciplina de Ciências Naturais, no 7.º ano de escolaridade, abordam-se temáticas relacionadas com as transformações que têm ocorrido no planeta Terra ao longo do tempo geológico e contribuem para a educação científica dos alunos, ajudando-os a:

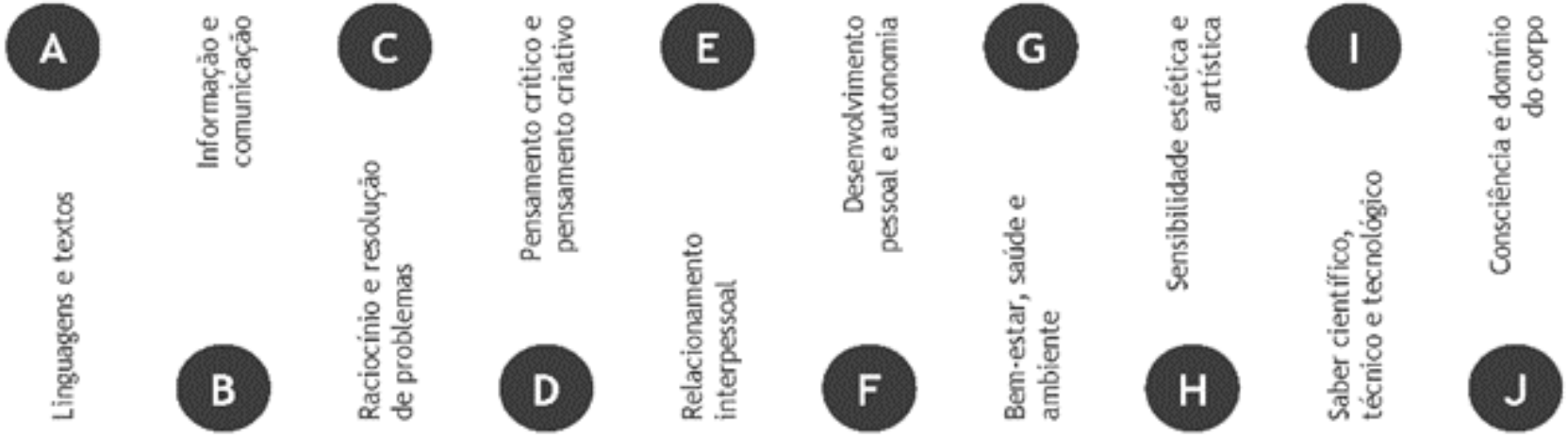
a) compreender os fenómenos e os processos que estão associados às dinâmicas externa e interna da Terra;
b) explorar a estrutura da Terra e as consequências da sua dinâmica interna;
c) planear e implementar investigações práticas, baseadas na observação sistemática, na modelação e no trabalho laboratorial/experimental, para dar resposta a problemas relacionados com as dinâmicas do planeta Terra e com as evidências que ajudam a contar a sua história;
d) assumir atitudes e valores que valorizem o contributo da geologia para a sustentabilidade da vida na Terra.

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS TRANSVERSAIS

- Selecionar e organizar informação, a partir de fontes diversas e de forma cada vez mais autónoma, valorizando a utilização de tecnologias digitais e integrando saberes prévios para construir novos conhecimentos.
- Construir modelos que permitam a representação e o estudo de estruturas, de sistemas e das suas transformações.

- Reconhecer que a ciência é uma atividade humana com objetivos, procedimentos próprios, através da exploração de acontecimentos, atuais e/ou históricos, que documentam a sua natureza.
- Aplicar as competências desenvolvidas em problemáticas atuais e em novos contextos.
- Formular e comunicar opiniões críticas, cientificamente fundamentadas e relacionadas com a CTSA.
- Articular saberes de diferentes disciplinas para aprofundar temáticas abordadas em Ciências Naturais.

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)



OPERACIONALIZAÇÃO DAS **APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (AE)**
PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE**CIÊNCIAS NATURAIS**

ORGANIZADOR Domínio	**AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES** O aluno deve ficar capaz de:	**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS** (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	**DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**
TERRA EM TRANSFORMAÇÃO	1º Período **Subtema: Dinâmica externa da Terra** Caracterizar a paisagem envolvente da escola (rochas dominantes, relevo), a partir de dados recolhidos no campo. Relacionar a ação de agentes de geodinâmica externa (água, vento e seres vivos) com a modelação de diferentes paisagens, privilegiando o contexto português. Identificar paisagens de rochas vulcânicas e paisagens de rochas plutónicas através das suas principais caraterísticas, dando dois exemplos das paisagens de rochas magmáticas em território português. Referir as principais caraterísticas das paisagens de rochas metamórficas, dando dois exemplos de paisagens de rochas metamórficas em território nacional. Descrever as principais caraterísticas das paisagens de rochas sedimentares, apresentando dois exemplos de paisagens sedimentares em Portugal. Identificar alguns minerais (biotite, calcite, feldspato, moscovite, olivina, quartzo), em amostras de mão de rochas e de minerais. Resumir a ação da água, do vento e dos seres vivos enquanto agentes geológicos externos. Interpretar modelos que evidenciem a dinâmica de um curso de água (transporte e deposição de materiais), relacionando as observações efetuadas com problemáticas locais ou regionais de cariz CTSA. Explicar processos envolvidos na formação de rochas sedimentares (sedimentogénese e diagénese) apresentados em suportes diversificados (esquemas, figuras, textos). Distinguir rochas detríticas, de quimiogénicas e de biogénicas em amostras de mão.	**Promover estratégias que envolvam aquisição de conhecimento, informação e outros saberes, relativos aos conteúdos das AE, que impliquem:** - 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; - explorar o recurso Google Earth com visitas virtuais; - explorar os recursos multimédia do manual virtual, vídeos, quizz, entre outros; - tarefas de memorização, verificação e consolidação, associadas à compreensão e uso de saber, bem como a mobilização do memorizado; - estabelecer relações intra e interdisciplinares. **Promover estratégias que envolvam a criatividade dos alunos:** - 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;	**Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado** **(A, B, G, I, J)** **Criativo** **(A, C, D, J)**

ORGANIZADOR Domínio	**AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES** O aluno deve ficar capaz de:	**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS** (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	**DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**
	Subtema: Estrutura e dinâmica interna da Terra Enumerar diversos instrumentos tecnológicos que permitem compreender a estrutura interna da Terra. Caraterizar, a partir de esquemas, a estrutura interna da Terra, com base nas propriedades físicas e químicas (modelo geoquímico e modelo geofísico). 2º Período Sistematizar informação sobre a Teoria da Deriva Continental, explicitando os argumentos que a apoiaram e que a fragilizaram, tendo em conta o seu contexto histórico. Caracterizar a morfologia dos fundos oceânicos, relacionando a idade e o paleomagnetismo das rochas que os constituem com a distância ao eixo da dorsal médio-oceânica. Explicar as evidências clássicas (oceânicas e continentais) que fundamentam a Teoria da Tectónica de Placas. Relacionar a expansão e a destruição dos fundos oceânicos com a Teoria da Tectónica de Placas (limites entre placas) e com a constância do volume e da massa da Terra. Inferir a importância das correntes de convecção como "motor" da mobilidade das placas tectónicas. Explicar a deformação das rochas (dobras e falhas), tendo em conta o comportamento dos materiais (dúctil e frágil) e o tipo de forças a que são sujeitos, relacionando-as com a formação de cadeias montanhosas. Identificar, em esquema e imagem, as deformações observadas nas rochas existentes nas paisagens. **Subtema: Consequências da dinâmica interna da Terra**	- 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. **Promover estratégias que desenvolvam o pensamento crítico e analítico dos alunos, incidindo em:** - mobilizar o discurso (oral e escrito) argumentativo (expressar uma tomada de posição, pensar e apresentar argumentos e contra-argumentos, rebater os contra-argumentos); - organizar debates que requeiram sustentação de afirmações, elaboração de opiniões ou análises de factos ou dados; - discutir conceitos ou factos numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar, incluindo conhecimento disciplinar específico; - analisar textos com diferentes pontos de vista; -confrontar argumentos para encontrar semelhanças, diferenças, consistência interna; - problematizar situações; - analisar factos, teorias, situações, identificando os seus elementos ou dados, em particular numa perspetiva disciplinar e interdisciplinar. **Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:**	**Crítico/Analítico** **(A, B, C, D, G)** **Indagador/ Investigador** **(C, D, F, H, I)**

ORGANIZADOR Domínio	**AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES** O aluno deve ficar capaz de:	**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS** (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	**DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**
	Identificar os principais aspetos de uma atividade vulcânica, em esquemas ou modelos, e estabelecendo as possíveis analogias com o contexto real em que os fenómenos acontecem. Esquematizar a estrutura de um aparelho vulcânico. Relacionar os diferentes tipos de edifícios vulcânicos com as características do magma e o tipo de atividade vulcânica que lhes deu origem. Distinguir diferentes materiais expelidos pelos vulcões. Identificar vantagens e desvantagens do vulcanismo principal e secundário para as populações locais, bem como os contributos da ciência e da tecnologia para a sua previsão e minimização de riscos associados. Relacionar a génese das rochas magmáticas com a respetiva textura, com base na dimensão e na identificação macroscópica dos seus minerais constituintes. Distinguir rochas magmáticas (granito e basalto) de rochas metamórficas (xistos, mármores e quartzitos), relacionando as suas características com a sua génese. Identificar aspetos característicos de paisagens magmáticas e metamórficas, relacionando-os com o tipo de rochas presentes e as dinâmicas a que foram sujeitas após a sua formação. Distinguir metamorfismo de contacto de metamorfismo regional, relacionando-os com o tipo de estrutura que as rochas apresentam. Interpretar informação relativa ao ciclo das rochas, integrando conhecimentos sobre rochas sedimentares, magmáticas e metamórficas e relacionando-os com as dinâmicas interna e externa da Terra. Identificar os principais grupos de rochas existentes em Portugal em cartas geológicas simplificadas e reconhecer a importância do contributo de outras ciências para a compreensão do conhecimento geológico. Relacionar algumas características das rochas e a sua ocorrência com a forma como o Homem as utiliza, a partir de dados recolhidos no campo.	- tarefas de pesquisa sustentada por critérios, com autonomia progressiva; incentivo à procura e aprofundamento de informação; - recolha de dados e opiniões para análise de temáticas em estudo. **Promover estratégias que requeiram/induzam por parte do aluno:** - aceitar ou argumentar pontos de vista diferentes; - promover estratégias que induzam respeito por diferenças de características, crenças ou opiniões; - 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. **Promover estratégias que envolvam por parte do aluno:** - tarefas de síntese; - tarefas de planificação, de revisão e de monitorização; - registo seletivo; - organização (por exemplo, construção de sumários, registos de observações, relatórios de visitas segundo critérios e objetivos); - elaboração de planos gerais, esquemas; - promoção do estudo autónomo com o apoio do professor, identificando quais os obstáculos e formas de os ultrapassar. **Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:** - saber questionar uma situação;	**Respeitador da diferença/ do outro** **(A, B, E, F, H)** **Sistematizador/ organizador** **(A, B, C, I, J)** **Questionador** **(A, F, G, I, J)**

ORGANIZADOR Domínio	**AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES** O aluno deve ficar capaz de:	**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS** (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	**DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**
	Analisar criticamente a importância da ciência e da tecnologia na exploração sustentável dos recursos litológicos, partindo de exemplos teoricamente enquadrados em problemáticas locais, regionais, nacionais ou globais. ## 3º Período Distinguir hipocentro de epicentro sísmico e intensidade de magnitude sísmica. Distinguir a Escala de Richter da Escala Macrossísmica Europeia. Interpretar sismogramas e cartas de isossistas nacionais, valorizando o seu papel na identificação do risco sísmico de uma região. Discutir medidas de proteção de bens e de pessoas, antes, durante e após um sismo, bem como a importância da ciência e da tecnologia na previsão sísmica. Explicar a distribuição dos sismos e dos vulcões no planeta Terra, tendo em conta os limites das placas tectónicas. Relacionar os fenómenos vulcânicos e sísmicos com os métodos diretos e indiretos e com a sua importância para o conhecimento da estrutura interna da Terra, explicitando os contributos da ciência e da tecnologia para esse conhecimento. **Subtema: A Terra conta a sua história** Apresentar uma definição de fóssil. Explicar os diversos processos de fossilização, relacionando a formação de fósseis com as condições físicas, químicas e biológicas dos respetivos ambientes. 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.	- organizar questões para terceiros, sobre conteúdos estudados ou a estudar; - interrogar-se sobre o seu próprio conhecimento prévio. **Promover estratégias que impliquem por parte do aluno:** - ações de comunicação uni e bidirecional; - ações de resposta, apresentação, iniciativa; - ações de questionamento organizado. **Promover estratégias envolvendo tarefas em que, com base em critérios, se oriente o aluno para:** - realizar autoanálise; - identificar pontos fracos e fortes das suas aprendizagens; - descrever processos de pensamento usados durante a realização de uma tarefa ou abordagem de um problema; - considerar o feedback dos pares para melhoria ou aprofundamento de saberes; - a partir da explicitação de feedback do professor, reorientar o seu trabalho, individualmente ou em grupo. **Promover estratégias que criem oportunidades para o aluno:** - colaborar com outros, apoiar terceiros em tarefas; - fornecer feedback para melhoria ou aprofundamento de ações; - apoiar atuações úteis para outros (trabalhos de grupo). **Promover estratégias e modos de organização das tarefas que impliquem por parte do aluno:**	**Comunicador** **(A, B, D, E, H)** **Autoavaliador** **(transversal às áreas)** **Participativo/ colaborador** **(B, C, D, E, F)** **Responsável/ autónomo** **(C, D, E, F, G, I, J)**

ORGANIZADOR Domínio	**AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES** O aluno deve ficar capaz de:	**AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO ORIENTADAS PARA O PERFIL DOS ALUNOS** (Exemplos de ações a desenvolver na disciplina)	**DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS**
	Caraterizar os grandes grupos de fósseis. 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). 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). Distinguir datação relativa de datação radiométrica. Localizar as Eras geológicas, o aparecimento e a extinção dos principais grupos de animais e de plantas na Tabela numa Tabela Cronoestratigráfica. **Subtema: Ciência geológica e sustentabilidade da vida na Terra** 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.	- 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. **Promover estratégias que induzam:** - ações solidárias para com outros nas tarefas de aprendizagem ou na sua organização /atividades de entreajuda; - posicionar-se perante situações dilemáticas de ajuda a outros e de proteção de si; - disponibilidade para o autoaperfeiçoamento.	**Cuidador de si e do outro** **(B, E, F, G)**

Fronteira, 15 de setembro de 2023

A docente

Ana Malheiro