

#### ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA E GEOLOGIA

# AUTONOMIA E FLEXIBILIDADE CURRICULAR, APRENDIZAGENS ESSENCIAIS E PERFIL DOS ALUNOS DESAFIOS PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS NATURAIS/BIOLOGIA E GEOLOGIA

#### APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | GEOLOGIA | 12º ANO

HUGO LAUREANO
Associação Portuguesa de Professores de Biologia e Geologia

MARGARIDA SILVA
Associação Portuguesa de Geólogos



## PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES

- 1. Pequeno número de Escolas com a opção de Geologia do 12.º (GEO12)
- 2. Reduzido número de alunos que escolhem a opção de GEO12
- 3. Escolha de alguns alunos pela disciplina de opção onde podem tirar melhor nota
- 4. Extensão dos programas face ao tempo letivo de 150 minutos semanais para a GEO12, não permitindo:
  - 4.1. Consolidação das aprendizagens;
  - 4.2. Articulação com outras áreas disciplinares;
  - 4.3. Diferenciação pedagógica;
  - 4.4. Diversificação de instrumentos de avaliação;
  - 4.5. Inclusão.



#### **PRINCÍPIOS**

**G** erar uma disciplina com **utilidade** para o aluno e para a Sociedade

Expandir conhecimentos e competências dos alunos

O timizar áreas de competências do Perfil dos Alunos à saída da Escolaridade Obrigatória

Lecionar tendo em conta o meio onde a Escola se encontra

Olhar para o Mundo em constante desenvolvimento e mudança

Garantir o desenvolvimento no aluno de uma cidadania responsável, sentido crítico e criatividade

ntegrar uma dimensão prático-experimental

Articular com saberes de outras disciplinas



NÃO CONSTAM, nas Aprendizagens Essenciais da GEO12, os seguintes conteúdos:

Módulo 1 - Da Teoria da Deriva dos Continentes à Teoria da Tectónica de Placas. A dinâmica da litosfera.

1.1. - A dinâmica terrestre explicada pelos contraccionistas e permanentistas (período pré-wegeneriano)

Módulo 2 – A História da Terra e da Vida.

- 1.- A medida do tempo e a história da Terra. Exemplos de métodos de datação.
  - 1.1. "Relógios" sedimentológicos. Litostratigrafia. Ciclos de gelo-degelo.
  - 1.2. "Relógios" paleontológicos. Biostratigrafia. Dendocronologia.
  - 1.3. Métodos físicos e geofísicos. Datções radiométricas. Magnetostratigrafia.





#### PERMANECEM os seguintes conteúdos:

Módulo I – Da Teoria da Deriva dos Continentes à Teoria da Tectónica de Placas. A dinâmica da litosfera.

- 1. Génese e evolução da Teoria da Deriva dos Continentes.
  - 1.1. A dinâmica terrestre explicada pelos contraccionistas e permanentistas (período pré-wegeneriano)
  - 1.2. A teoria da Deriva Continental de Wegener. Argumentos geofísicos, geológicos, paleontológicos, paleoclimáticos e geodésicos.
  - 1.3. Críticas à Teoria da Deriva dos Continentes.
  - 1.4. Os primeiros passos de uma nova teoria a Teoria da Tectónica de Placas. Topografia dos fundos oceânicos e evidências paleomagnéticas.
- 2. Dinâmica da litosfera e grandes estruturas geológicas.
  - 2.1. A convecção do manto terrestre e o movimento das placas litosféricas.
  - 2.2. Movimentos verticais da litosfera. Formação de riftes e de cadeias montanhosas.
  - 2.3. Movimentos horizontais da litosfera. Formação de riftes e de cadeias montanhosas.



#### PERMANECEM os seguintes conteúdos:

Módulo II – A História da Terra e da Vida.

- 1. A medida do tempo e a história da Terra. Exemplos de métodos de datação.
  - 1.1. "Relógios" sedimentológicos. Litostratigrafia. Ciclos de gelo-degelo.
  - 1.2. "Relógios" paleontológicos. Biostratigrafia. Dendocronologia.
  - 1.3. Métodos físicos e geofísicos. Datções radiométricas. Magnetostratigrafia.
- 2. Tabela cronostratigráfica. Equivalência entre unidades cronostratigráficas e geocronológicas.
- 3. Geohistória. A vida no Pré-câmbrico, no Paleozóico, no Mesozóico e no Cenozóico. Evolução paleogeográfica.
- 4. A história geológica de uma região.
  - 4.1. Cartografia geológica.
  - 4.2. Interpretação a partir de uma carta dos principais aspectos geológicos da região onde a escola se insere.



#### PERMANECEM os seguintes conteúdos:

Módulo III – A Terra ontem, hoje e amanhã.

- 1.A Terra antes do aparecimento do Homem. Paleoclimas e impacto da dinâmica litosférica nas mudanças climáticas.
- 2. Mudanças ambientais na história da Terra e evolução da espécie humana.
- 3. O Homem como agente de mudanças ambientais.
  - 3.1. Aquecimento global.
  - 3.2. Exploração de minerais e de materiais de construção e ornamentais. Contaminação do ambiente.
  - 3.3. Exploração e modificação dos solos.
  - 3.4. Exploração e contaminação das águas.
- 4. Que cenários para o século XXI? Mudanças ambientais, regionais e globais.



#### PERSPETIVAS DE OPERACIONALIZAÇÃO

- 1. Fomentar a criação dos DAC (Domínios de Autonomia Curricular)
- 2. Projetos de Integração Curricular (no âmbito da autonomia de gestão até 25% da carga horária semanal)
- 3. Integração obrigatória das suas dimensões teórica e prático-experimental (9 trabalhos práticos):
- TP1 Planificar e realizar atividades práticas de simulação (ex.: pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições ou debates) sobre a expansão dos fundos oceânicos e zonas de subducção, problematizando, formulando modelos e avaliando criticamente procedimentos e resultados;
- TP2 Planificar e realizar atividades práticas de simulação sobre movimentos verticais da crosta (isostasia), formulando hipóteses sobre os fatores que contribuem para a ocorrência destes movimentos e avaliando criticamente procedimentos e resultados obtidos;
- TP3 Realizar procedimentos laboratoriais, utilizando modelos, que permitam simular o processo de formação de cadeias montanhosas e riftes, identificando analogias e diferenças de escalas (temporal e espacial) entre os modelos e os processos geológicos, articulando com saberes da Física.



### PERSPETIVAS DE OPERACIONALIZAÇÃO

- TP4 Elaborar perfis topográficos, geológicos e blocos-diagrama utilizando tabelas cronostratigráficas e cartas geológicas, articulando com saberes da Matemática.
- TP5 Interpretar, a partir de uma carta geológica e no contexto de atividades de campo, as principais características geológicas da região onde a escola se insere. Interpretar a evolução geológica da região onde a escola se insere, a partir da carta geológica (1:50 000) e da sua notícia explicativa, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: Geografia, Matemática, ...).
- TP6 Elaborar e apresentar um artigo científico ou póster sobre mudanças ambientais ocorridas ao longo da História da Terra, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: Biologia, Português, Inglês, Aplicações Informáticas B, ...).
- TP7 Planificar e realizar atividades práticas (ex.: pesquisa de informação, atividades laboratoriais ou exteriores à sala de aula, entrevistas a especialistas, exposições, elaboração de folhetos ou debates) que permitam encontrar formas de conciliar o desenvolvimento da região com a preservação dos recursos geoambientais.
- TP8 Interpretar informação diversificada relativa à exploração de recursos geológicos com recurso às TIC.
- TP9 Interpretar dados experimentais relativos à contaminação de recursos geológicos, valorizando saberes de outras disciplinas (ex.: Matemática, Biologia, Aplicações Informáticas B).



#### **BALANÇO**

- 1. Adequar a extensão do programa da GEO12 com o tempo letivo da disciplina
- 2. Permitir implementar práticas de diferenciação pedagógica e de inclusão
- 3. Possível continuação da aplicação da totalidade do programa, embora com maior enfoque nas AE
- 4. Promover a criação dos DAC, de projetos pedagógicos e científicos, em articulação com outras áreas do saber
- 5. Articular a componente dimensão teórica à dimensão prático-experimental
- 6. Estimular e atrair mais alunos à escolha da GEO12



### Obrigado pela atenção!



