

Mestrados em Ensino da Universidade de Lisboa

Ano Lectivo		2023/2024
Unidade Curricular		Didática Da Biologia E Geologia I
ECTS		6
Ano Curricular		1
Período Lectivo		1º Semestre

Carga Horária (horas por semana)		
Teórica	Teórico Prática	Prática/Laboratório
	4h	

Docente responsável (Unidade Orgânica)

Cláudia Faria (Instituto de Educação)
 Sílvia Ferreira (Instituto de Educação)

Objetivos / Competências a desenvolver:

Esta Unidade Curricular tem como finalidade o desenvolvimento de conhecimentos e de competências necessários à compreensão e análise crítica dos processos de ensino-aprendizagem em ciências e das práticas em sala de aula. Fundamenta-se no princípio de que uma prática pedagógica conducente a um elevado índice de literacia científica requer a compreensão da natureza da ciência nas suas diferentes dimensões histórica, filosófica, psicológica e sociológica.

O conteúdo programático está distribuído por temáticas que se interpenetram ao longo das aulas, organizando-se em torno das seguintes ideias: (1) o ensino da Biologia e Geologia reflete um conceito lato de ciência que inclui as suas dimensões histórica, filosófica, psicológica e sociológica; (2) o/a professor/a é criador/a de contextos de aprendizagem que, tendo em conta as características psicológicas e sociológicas dos alunos e alunas, permitem o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e afetivas de nível elevado, conducentes à criação de uma sólida cultura científica.

Conteúdos programáticos:

1. Problemas atuais na educação em ciência: que perspetivas?
 - 1.1. Análise e problematização dos resultados de Portugal na avaliação PISA.
 - 1.2. Recomendações nacionais e internacionais para o ensino das ciências.
 - 1.3. Questões sócio-culturais atuais. Suas implicações na educação em ciência.
2. Natureza da ciência e a educação em ciência.
 - 2.1. Dimensões epistemológica, psicológica, sociológica e histórica da ciência.
 - 2.2. Atividade do/a cientista: Processos de pensamento, discurso e metodologias característicos do trabalho científico.
 - 2.3. Conhecimento científico, ciência escolar e ensino das ciências nas sociedades contemporâneas.
3. O lugar e papel da Biologia e Geologia no currículo escolar: passado e presente.

- 3.1. Literacia científica e finalidades da educação em ciência.
- 3.2. O construtivismo como quadro de referência do processo de ensino-aprendizagem na educação em ciência.
- 3.2.1. Introdução ao estudo dos fundamentos psicológicos e epistemológicos do processo de ensino-aprendizagem das ciências.
- Bruner e a aprendizagem por descoberta e por investigação.
 - Ausubel e a Aprendizagem significativa.
 - . As conceções alternativas e a aprendizagem das ciências.
 - Vygostky e o construtivismo social.
 - . O trabalho colaborativo no ensino-aprendizagem das ciências.
- 3.3. Conteúdos ou processos? De uma visão dicotómica, a uma visão integrada das práticas e da cultura científica.
- 3.4. Que conteúdos curriculares?
- Em busca de um equilíbrio entre as ideias e teorias fundamentais da Biologia e Geologia e a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS).

Métodos de Ensino:

A reflexão e a discussão são elementos fundamentais do trabalho a realizar. Será dada particular atenção aos aspetos que emergem da discussão e do debate, sustentados pela leitura e análise de textos em diversos formatos - artigos, relatórios, currículos, recomendações internacionais, entre outros - pelas ideias chave relativas a cada temática, pela realização de atividades práticas, pelo visionamento de filmes e/ou documentários e por questões problemáticas colocadas pela docente e pelos/as mestrandos/as. Estas atividades desenvolvem-se em aulas teórico-práticas, nas quais os/as mestrandos/as desempenham um papel central, através de participação em discussões, preparação e realização de apresentações e atividades.

Neste contexto, são planificados os trabalhos que os/as mestrandos/as deverão apresentar e que constituirão elementos da sua avaliação. Complementarmente a estas atividades, cada mestrando/a desenvolve um trabalho individual, com orientação e apoio da docente e eventual esclarecimento de dúvidas.

O recurso às Tecnologias Digitais (em particular a plataforma MOODLE) é um aspeto fundamental que se pretende facilitador da comunicação, ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Bibliografia geral (até 20 obras):

Além da lista que se apresenta, será construída uma bibliografia complementar, em função das necessidades de cada grupo ou aluno/a individualmente. Será, no entanto, encorajada a procura e seleção autónoma da informação relevante para os temas tratados numa perspetiva de desenvolvimento de competências para a aprendizagem ao longo da vida.

Aikenhead, G. (2009) Educação científica para todos. Odivelas: Edições Pedagogo.

Allchin, D. (2013). Teaching the nature of science. Perspectives and resources. Saint Paul, MN: SHiPS Education Press.

Bybee, R., Powell, J., Trowbridge, L. (2008). Teaching secondary school science: strategies for developing scientific literacy (9ª Edição). Old Tappan, NJ: Pearson Education, Inc.

Cachapuz, A., Praia, J. & Jorge, M. (2002). Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências. Lisboa: Ministério da Educação.

Chalmers, A. (2013). What is this thing called science? 4ª Edição. Maidenhead, Reino Unido: Open University Press.

Corrigan, D., Bunting, C., Dillon, J., Jones, A. & Gunstone, R. (Eds.). (2015). The future in learning science: What's in it for the learner? Dordrecht, Alemanha: Springer.

DeBoer G, E. (2006). Historical perspectives on inquiry teaching in schools. In L. Flick & N. Lederman

(Eds.). Science inquiry and nature of science (pp. 17-35). Dordrecht, Alemanha: Springer.

Fontes, A. & da Silva, I. R. (2004). Uma nova forma de aprender ciências: A educação em ciência/tecnologia/sociedade (CTS). Porto: Asa Editores.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2021) Call to action for science education: Building opportunity for the future. Washington, DC: The National Academies Press.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2018). Design, selection, and implementation of instructional materials for the next generation science standards: Proceedings of a workshop. Washington, DC.: The National Academies Press.

Osborne, J. & Dillon, J. (2010). Good practice in science teaching: what research has to say. London: Open University Press.

Vieira, R., Tenreiro-Vieira, C. & Martins, I. (2011). A educação em ciências com orientação CTS atividades para o ensino básico. Porto: Areal Editores.

Windschitl, M., Thompson, J. & Braaten, M. (2018). Ambitious science teaching. Boston, MA: Harvard Education Press.

Ziman, S. (1984). An introduction to science studies – The philosophical and social aspect of science and technology. Cambridge: Cambridge University Press.

Regime geral de avaliação (Modalidades, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

A avaliação será contínua e basear-se-á nas atividades realizadas nas sessões presenciais e a distância.

Elementos de Avaliação:

A avaliação contínua consiste: a) em grupo: planeamento e apresentação de uma tarefa CTS, com uma componente explícita NdC segundo o modelo 5E, dirigida a alunos/as do 3º. CEB ou Secundário (40%); b) individual: participação e assiduidade nas atividades propostas (aulas e plataforma online) (25%) e realização de um trabalho escrito: análise crítica de um projeto educativo em ciências (35%).

Conforme recomendação do Conselho Pedagógico, “a aprovação na UC implica que o aluno obtenha pelo menos 10 valores, tanto na componente de avaliação individual, como na componente de avaliação em grupo”.

Regime alternativo de avaliação (Modalidades, estudantes abrangidos, elementos, calendarização, ponderação, etc.):

Realização de um projeto individual a definir com a docente até ao dia 15 de outubro de 2022. Só será permitida a mudança para o regime de avaliação alternativa em casos excepcionais, devidamente justificados.

Regras relativas à melhoria de nota:

Realização de um projeto individual a definir com a docente (entrega do trabalho escrito e discussão oral).