

IDENTIFICAÇÃO / IDENTIFICATION:

Ano Letivo Academic Year	2022-23	Ano Curricular Curricular Year	1	Período Term	A	ECTS:	6
Obrigatória Compulsory	S	Área Científica Scientific Area	DE				
Unidade Curricular Curricular Unit	[9006085] Didática das Ciências da Natureza no 1.º e no 2.º Ciclo do Ensino Básico [9006085] Didactics of Natural Sciences at the 1st and 2nd Cycles						
Curso Course	[814] Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico [814] Master's degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education and Maths and Science in the 2nd Cycle of Basic Education						
Docente responsável Teacher Responsible	[49] António Almeida						

CARGA LETIVA / LECTURING LOAD:

(T) Teóricas:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas:	0051:00	(OT) Orientação Tutorial:	0003:00
(P) Práticas:	0000:00	(E) Estágio:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais:	0000:00	(O) Outras:	0000:00
(S) Seminário:	0000:00		
Horas Dedicadas:			0096:00
Total Horas de Trabalho (Horas de Contacto + Horas Dedicadas:)			0150:00

DOCENTES E RESPETIVAS CARGAS LETIVAS NA UNIDADE CURRICULAR / ACADEMIC STAFF AND LECTURING LOAD IN THE CURRICULAR UNIT:

[49] António José Correia de Almeida | Horas Previstas: 12.5h

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM (CONHECIMENTOS, APTIDÕES E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER PELOS ESTUDANTES):

- Refletir sobre a importância das Ciências da Natureza no desenvolvimento integral do aluno
- Reconhecer especificidades na abordagem das ciências da natureza em contexto de 1.º Ciclo e do 2º ciclo
- Promover a aquisição e reflexão acerca de várias linhas de investigação no âmbito da didática das ciências
- Aplicar os conhecimentos gerados no âmbito da investigação educacional na prática pedagógica
- Contribuir para tornar mais consistentes as opções metodológicas na prática pedagógica
- Fomentar a análise crítica de materiais disponíveis em vários suportes e fomentar a construção de outros
- Promover articulações entre as ciências e outras áreas do saber

LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT:

- To think about the importance of Science in the integral development of the pupils
- To recognize specificities in the approach of Science in the context of the 1st Cycle of schooling and of the 2nd Cycle of schooling
- To promote the acquisition and reflection of several lines of research within the scope of didactic of science
- To apply knowledge generated in the context of educational research in pedagogical practice
- To contribute to the option of methodological options in teaching practice in a more consistent way
- To encourage the critical analysis of available materials in various media and encourage the construction of other
- To promote articulations between science and other areas of knowledge
- To improve the use of ICT resources in the production of educational resources

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

1-A natureza da Ciência.

Metodologia científica. Processos científicos e linguagem científica.

2-A planificação de temas de Ciências Naturais no 1.º Ciclo.

3-Implicações didáticas de teorias dos domínios da Psicologia de Educação e da Sociologia de Educação na aprendizagem das Ciências da Natureza.

As conceções alternativas: formas de identificação e estratégias promotoras de mudança conceptual

4-Linhas didáticas orientadoras da construção de atividades em Ciências da Natureza: Abordagem do pensamento crítico e da Aprendizagem baseada na resolução de problemas

5-A abordagem de temas controversos

6-A dimensão prática em Ciência

Tipos de atividades práticas, potencialidades e formas de implementação

As atividades de outdoor.

7-A avaliação em Ciências. Construção de itens.

8-A planificação de unidades de Ciências Naturais no 2.º Ciclo.

9-Os manuais escolares e o currículo oficial.

SYLLABUS:

- 1 - The nature of Science.
Scientific methodology. Scientific processes and scientific language.
- 2 - The planning of curricular units or issues in the 1st Cycle.
- 3 - Didactic implications of theories of the fields of Psychology of Education and Sociology of Education in the learning of the Science.
Alternative conceptions: forms of identification and strategies to promote conceptual change
- 4 - Didactic lines of the construction of activities in Science: Critical thinking Problem Based Learning
- 5 - The approach of controversial issues
- 6 - The practical dimension in Science
Types of practical activities, potentialities and forms of implementation
Outdoor activities.
- 7 - The evaluation in Science. Construction of items.
- 8 - Planification of curricular units from the 2nd cycle of schooling
- 9 - Text books and the official curriculum

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR:

Os conteúdos selecionados visam possibilitar o contacto com diferentes linhas didáticas suscetíveis de serem mobilizadas na construção de recursos educativos. Possibilitam ainda uma articulação entre as diferentes dimensões da literacia científica, nomeadamente, ao nível das articulações entre fazer ciência e ensinar ciência. Os temas abordados permitem ainda aos estudantes avaliar recursos já existentes no sentido de os adotar de forma crítica, podendo reformulá-los caso considerem necessário. Por último, pretende-se salientar a importância das abordagens integradas, para as quais as Ciências da Natureza podem ter um papel relevante.

DEMONSTRATION OF THE SYLLABUS COHERENCE WITH THE CURRICULAR UNIT'S OBJECTIVES:

The selected contents aim to make possible the contact with different didactic lines that can be mobilized in the construction of educational resources. They also make possible an articulation between the different dimensions of scientific literacy, namely, at the level of the articulations between doing science and teaching science. The topics discussed also allow students to evaluate existing resources in the sense of adopting them critically, being able to reformulate them if they consider it necessary.

Finally, the aim is to emphasize the importance of integrated approaches, for which Science can play a relevant role.

METODOLOGIAS DE ENSINO (AVALIAÇÃO INCLUÍDA):

A abordagem e discussão de muitos dos temas partirão da análise de textos, de apresentações em PowerPoint ou do levantamento do conhecimento prévio dos alunos. O debate de ideias e a apresentação de pequenos trabalhos decorrem do modelo de aulas a implementar.

Teste de avaliação de conhecimentos ? 50% (individual) ? 1.º SEMESTRE

Trabalho em grupo sobre a visita de estudo realizada (20%) (grupos até 5 elementos) ? 1.º SEMESTRE

Trabalho em grupo sobre uma conceção alternativa (5%) (grupos até 5 elementos) ? 1.º SEMESTRE

Planificação de uma unidade temática do 2.º ciclo, mobilizando todos os aspetos abordados ? 25% (trabalho de grupo) ? 2.º SEMESTRE

Modalidade por exame: teste sem consulta

TEACHING METHODOLOGIES (INCLUDING EVALUATION):

The approach and discussion of many of the themes will be based on the analysis of texts, PowerPoint presentations or based on the students' prior knowledge. The debate of ideas and the presentation of small works are derived from the model of classes to be implemented.

Continuous evaluation mode

Knowledge assessment test - 50% (individual) - 1st SEMESTER

Group work about the outdoor activity carried out (20%) (groups of up to 5 members) ? 1st SEMESTER

Group work on an alternative design (5%) (groups of up to 5 members) ? 1st SEMESTER

Planning of a thematic unit of the 2nd cycle, mobilizing all aspects covered in the UC ? 25% (group work) ? 2nd SEMESTER

Exam type pf assessment - Written test

Exam type of examination
Written test

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DA UNIDADE CURRICULAR:

As metodologias selecionadas visam que os estudantes tenham um papel ativo na sua aprendizagem, mobilizando os saberes abordados na construção e avaliação de recursos para alunos do 1.º e do 2.º ciclo. A implementação do trabalho prático e das deslocações fora da escola em Ciências da Natureza pretende contribuir para que os futuros os possam incluir na sua prática pedagógica. O confronto com resultados da investigação educacional visa sensibilizar os estudantes para a necessidade de uma prática pedagógica que valoriza a investigação/ação.

DEMONSTRATION OF THE COHERENCE BETWEEN THE TEACHING METHODOLOGIES AND THE LEARNING OUTCOMES:

The selected methodologies aim to contribute to students' an active role in their learning, mobilizing the knowledge addressed in the construction and evaluation of resources for pupils
The implementation of practical work and out-of-school trips aims to contribute to the inclusion of this kind of activities in their future teaching practice.
The analysis of educational research results aims to sensitize students to the need of a teaching practice based on research / action principles.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL / MAIN BIBLIOGRAPHY:

Afonso, M. (2008). *A educação científica no 1º Ciclo do Ensino Básico e das teorias às práticas* . Porto: Porto Editora.

Allen, M. (2014). *Misconceptions in Primary School* . New York: Open University Press.

Almeida, A & Vasconcelos, C. (2013). *Guia prático para atividades fora da escola* . Lisboa: Fonte da Palavra.

Cachapuz, A., Praia, J., Jorge, M. 2002. *Ciência, Educação em Ciência e Ensino das Ciências*. Ministério da Educação, Lisboa.

Vasconcelos, C. & Almeida, A. (2012). *Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas*. Porto: Porto Editora.

Tenreiro-Vieira, C. e Vieira, R. (2000). *Promover o Pensamento Crítico dos Alunos e Propostas Concretas para a Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.

Artigos diversos do professor da unidade curricular podem ser encontrados na plataforma RESEARCH GATE em:

https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Almeida16