
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular LITERACIA CIENTÍFICA

Cursos EDUCAÇÃO BÁSICA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Escola Superior de Educação e Comunicação

Código da Unidade Curricular 14831080

Área Científica FÍSICA

Sigla

Línguas de Aprendizagem português

Modalidade de ensino presencial

Docente Responsável Carla Alexandra Lourenço Duarte Rocha Dionísio Gonçalves

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Carla Alexandra Lourenço Duarte Rocha Dionísio Gonçalves	O; OT; TP	TP1; OT1; LO1	45TP; 5OT; 2O

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S2	45TP; 5OT; 2O	168	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Vivemos numa sociedade em que a tecnologia e a ciência assumem papéis deveras importantes e, para tal, é necessário que cada indivíduo tenha conhecimentos, competências, aptidões, atitudes e valores em Ciência.

Os objetivos de aprendizagem a atingir nesta unidade curricular são:

- Compreender a importância da Literacia Científica e da Educação Científica para o desenvolvimento global pessoal;
- Enaltecer o contributo das Ciências para a formação de cidadãos responsáveis e ativos;
- Desenvolver atitudes de honestidade, persistência, reflexão, crítica, curiosidade, criatividade, autonomia, responsabilidade e rigor;
- Fomentar o uso de capacidades de compreensão (explicação) científica dos fenómenos do dia a dia;
- Desenvolver a capacidade de enriquecimento e melhoria das ideias próprias;
- Desenvolver/Incrementar capacidades de trabalho em articulação com os outros.

Conteúdos programáticos

1. Literacia Científica e Educação em Ciências:

1.1. Emergência do conceito de Literacia Científica: um pouco de história;

1.2. Dimensões do conceito de Literacia Científica;

1.3. Controvérsias em torno do conceito de Literacia Científica (perspetivas de diversos autores);

1.4. Concepções sobre Literacia Científica;

1.5. Objetivos e benefícios da literacia científica: que exigências para as escolas?

2. A importância das Ciências na formação dos cidadãos. Os grandes objetivos do ensino das Ciências;

3. Literacia Científica: mobilização de saberes em torno de temas de interesse e do dia a dia dos cidadãos no âmbito das Ciências;

4. Aprofundamento de conhecimentos relacionados com descobertas/invenções científicas e seus contributos para a evolução da Ciência e da Sociedade.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos selecionados visam possibilitar aos alunos o desenvolvimento de capacidades, aptidões, valores e atitudes que levem à compreensão de aspetos relacionados com a importância da Literacia Científica (LC) na formação de todos os cidadãos e, em particular, na formação de futuros educadores e professores. Neste sentido, pretende-se dar realce a aspetos históricos que levaram ao aparecimento do conceito de LC, salientando as suas dimensões, bem como as controvérsias em torno da sua definição. Destacam-se os benefícios da LC, de modo a edificar cidadãos responsáveis, ativos, críticos e interventivos na sociedade em que vivemos, sendo o papel da escola também aqui explorado. Ressalva-se a importância das Ciências na formação dos cidadãos, dando realce aos grandes objetivos do ensino das Ciências como forma de desenvolver atitudes de honestidade, persistência, reflexão, crítica, curiosidade, criatividade, autonomia, responsabilidade e rigor. (...)

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas decorrerão tendo como base a realização de trabalhos pelos alunos (temáticas que promovam nos estudantes o desenvolvimento da sua Literacia Científica). Para que os alunos tenham aproveitamento decorrente dos trabalhos a realizar durante as aulas, têm de, obrigatoriamente, assistir a 75% das aulas, salvo casos devidamente justificados.

Trabalhos a realizar:

TI- Um trabalho de cariz individual - aprofundamento dos seus conhecimentos, relacionado com descobertas/invenções científicas e seus contributos para a Ciência;

TG1 e TG2- Dois trabalhos de grupo: (i) Resumo de um artigo científico acerca do(s) significado(s) de Literacia Científica e/ou dos grandes objetivos do ensino das Ciências e sua apresentação oral; (ii) Realização de um trabalho no âmbito do projecto PARSEL (*Popularity and Relevance of Science Education for Science Literacy*) e sua defesa oral.

Classificação Final = 40% x TI + 30% x TG1 + 30% x TG2

Em que TG diz respeito ao trabalho de grupo e TI ao trabalho individual.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Esta unidade curricular terá, primordialmente, momentos de reflexão acerca das temáticas a lecionar, dando-se relevância ao papel ativo dos alunos no seu processo de aprendizagem e na (re)construção do seu próprio conhecimento, mobilizando saberes abordados aquando da leção dos conteúdos. Neste sentido, estimular-se-á um processo de diálogo, com a participação de todos os intervenientes da UC, compartilhando-se dúvidas e questões inerentes aos conceitos de Literacia Científica e de Educação Científica.

Com a metodologia de trabalho adotada e com a realização dos trabalhos propostos, dar-se-á relevância ao desenvolvimento de competências de várias ordens, nomeadamente: o fomento de capacidades de compreensão (explicação) científica dos fenómenos do dia a dia; o desenvolvimento de capacidades de enriquecimento e de melhoria das ideias próprias e o desenvolvimento/incremento de capacidades de trabalho colaborativo.

Bibliografia principal

- Galvão, C., Reis, P., Freire, S., & Faria, C. (2011). *Ensinar Ciências, Aprender Ciências: o contributo do projecto internacional PARSEL para tornar a ciência mais relevante para os alunos*. Porto: Porto Editora.
- Pearson, D. P., Moje, E., & Greenleaf, C. (2010). Literacy and Science: Each in the Service of the Other. *Science*, 328 (5977), 459-463.
- Siarova, H., Sternadel, D., & Szönyir, E. (2019). *Research for CULT committee: Science and Scientific Literacy as an educational challenge*. Brussels: European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies.
- Vieira, N. (2007). Literacia Científica e Educação de Ciência. Dois objectivos para a mesma aula. *Revista Lusófona de Educação*, 10, 97-108.
- Vieira, R. D., Melo, V. F., Avraamidou, L., & Lobato, J. A. (2017). Reconceptualizing Scientific Literacy: The role of students epistemological profiles. *Education Science*. 7(2), 128-146. doi:10.3390/educsci7020047.

Academic Year 2019-20

Course unit SCIENTIFIC LITERACY

Courses BASIC EDUCATION (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School SCHOOL OF EDUCATION AND COMMUNICATION

Main Scientific Area FÍSICA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Carla Alexandra Lourenço Duarte Rocha Dionísio Gonçalves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Carla Alexandra Lourenço Duarte Rocha Dionísio Gonçalves	O; OT; TP	TP1; OT1; LO1	45TP; 5OT; 2O

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	0	0	0	5	2	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Not applicable

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

We live in a society in which technology and science take on very important roles and, for this, it is necessary for each citizen to have knowledge, skills, aptitudes, attitudes and values in Science. Therefore, it is intended with this UC to achieve the following goals:

- To understand the importance of Scientific Literacy and Scientific Education for personal global development;
- To enhance the contribution of the sciences to the formation of responsible and active citizens;
- To argue and to debate major contemporary issues related to Science, Society, Technology and Environment, mobilizing knowledge around topics of interest and the daily life of citizens, in order to promote in students the capacity for scientific understanding;
- To promote interest in the works of great scientists and realize their importance for the development of Science and Technology;
- To develop the capacity to enrich and improve one's ideas and work skills in articulation with others.

Syllabus

1. Scientific Literacy and Science Education:
 - 1.1. Emergence of the concept of Scientific Literacy: a little history;
 - 1.2. Dimensions of the concept of Scientific Literacy;
 - 1.3. Controversies around the concept of Scientific Literacy (perspectives of several authors);
 - 1.4. Conceptions about Scientific Literacy;
 - 1.5. Goals and benefits of scientific literacy: which the requirements for schools?
2. Importance of science in the training of citizens. The mainly goals of science teaching;
3. Scientific Literacy: knowledge' mobilization around subjects of interest of citizens in the scope of Sciences;
4. Deepening of knowledge related to scientific discoveries / inventions and their contributions to the evolution of Science.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The syllabus selected aim to enable students to develop skills, aptitudes, values and attitudes that lead to an understanding of aspects related to the importance of Scientific Literacy (SL) in the training of all citizens and, in particular, the training of future educators and teachers.

Therefore, it is intended to highlight historical aspects that led to the emergence of the SL concept, highlighting its dimensions, as well as the controversies surrounding its definition.

The benefits of the SL stand out in order to build responsible, active, critical and intervening citizens in the society in which we live, and the role of the school is also explored here.

It is emphasized the importance of the sciences in the formation of the citizens, highlighting the great goals of science teaching as a way to develop attitudes of honesty, persistence, reflection, criticism, curiosity, creativity, autonomy, responsibility and rigor .

Teaching methodologies (including evaluation)

The classes will be based on the accomplishment of works by the students, in the scope of themes related to subjects that promote in students the development of their Scientific Literacy. Students will only be successful in this course if they are required to attend 75% of classes, except in justified cases.

Thus, will be realized:

1. An individual work, in order to deepen their knowledge, related to scientific discoveries / inventions and their contributions to Science (IW);
2. Two group work (GW), namely: (i) summary of a scientific paper about the meanings of Scientific Literacy and/or the major goals of Science teaching, and its oral presentation (GW1); (ii) carrying out a work under the PARSEL project (Popularity and Relevance of Science Education for Science Literacy) and its oral presentation (GW2).

Final Classification = 40% x IW + 30% x WG1 + 30% x WG2

In what GW refers to group work and IW to individual work.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

This curricular unit will primarily have moments of reflection about the themes to be taught, giving relevance to the active role of students in their learning process and (re) construction of their own knowledge, mobilizing knowledge addressed in the teaching of content. In this way, a process of dialogue will be stimulated, with the participation of all the actors of the curricular unit, sharing doubts and questions inherent to the concepts of Scientific Literacy and Scientific Education.

With this work methodology adopted and with the accomplishment of the proposed works, relevance will be given to the development of competences of several orders, namely: the promotion of scientific understanding (explanation) of everyday phenomena; the development of enrichment capacities and the improvement of own ideas and the development / increase of capacities of collaborative work.

Main Bibliography

- Galvão, C., Reis, P., Freire, S., & Faria, C. (2011). *Ensinar Ciências, Aprender Ciências: o contributo do projecto internacional PARSEL para tornar a ciência mais relevante para os alunos*. Porto: Porto Editora.
- Pearson, D. P., Moje, E., & Greenleaf, C. (2010). Literacy and Science: Each in the Service of the Other. *Science*, 328 (5977), 459-463.
- Siarova, H., Sternadel, D., & Szönyir, E. (2019). *Research for CULT committee: Science and Scientific Literacy as an educational challenge*. Brussels: European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies.
- Vieira, N. (2007). Literacia Científica e Educação de Ciência. Dois objectivos para a mesma aula. *Revista Lusófona de Educação*, 10, 97-108.
- Vieira, R. D., Melo, V. F., Avraamidou, L., & Lobato, J. A. (2017). Reconceptualizing Scientific Literacy: The role of students epistemological profiles. *Education Science*. 7(2), 128-146. doi:10.3390/educsci7020047.