

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular ATIVIDADES PRÁTICAS E EXPERIMENTAIS PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA

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 14831177

Área Científica DIDÁTICA

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	30TP; 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	30TP; 5OT; 2O	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

1. Incrementar competências de utilização de atividades de natureza prática e experimental sob a forma de projetos de exploração do meio envolvente e de resolução de problemas;
2. Desenvolver conhecimento pedagógico de conteúdo no domínio dos tópicos abordados;
3. Compreender o significado de trabalho prático, experimental e investigativo como fazendo parte dos recursos didáticos utilizados em educação em ciências e sua caracterização;
4. Promover a pesquisa, a elaboração e a realização de atividades que: (i) permitam o reforço de conceitos; (ii) fomentem a construção de conhecimentos conceptuais novos, do ponto de vista do aluno; (iii) facilitem a reconstrução das concepções alternativas dos mesmos; desenvolvam a motivação dos alunos e o desenvolvimento de atitudes científicas; comportem diferentes graus de abertura;
5. Promover a utilização de atividades práticas, experimentais e/ou investigativas, bem como a sua integração curricular.

Conteúdos programáticos

1. Trabalho Prático na Educação em Ciências:

1.1. Definição e tipos de trabalho prático:

1.1.1. Atividades de campo;

1.1.2. Atividades laboratoriais;

1.1.3. Atividades experimentais;

1.1.4. Atividades investigativas;

1.2. Finalidades do trabalho prático;

1.3. Potencialidades do trabalho prático;

1.4. Fatores de resistência à implementação de trabalhos práticos em Ciências.

2. Trabalho Prático Investigativo (TPI):

2.1. Estruturação de uma atividade investigativa;

2.2. Particularidades inerentes ao TPI;

2.3. Fases de uma atividade baseada no TPI.

3. Propostas de Trabalhos Práticos em Ciências.

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

Esta unidade curricular procura responder às necessidades dos alunos com conteúdos programáticos que permitam: adquirir competências para a realização de atividades de natureza prática e experimental, fundamentados nos conhecimentos de Didática das Ciências e na teoria educacional e, simultaneamente, atualizar a sua formação nos conteúdos numa perspetiva do seu ensino.

A unidade curricular abordará diferentes áreas de conteúdo pertinentes quer à Educação Pré-Escolar, quer aos 1º e 2º ciclos do EB.

Os tópicos abordados não só favorecerão a integração curricular das Ciências, sejam Físicas, Químicas ou Naturais, como também integrarão aspetos que abrangem a perspetiva Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA).

Neste sentido, 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 aplicação, em sala de aula, de trabalhos práticos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação terá duas componentes. Uma componente de grupo e outra individual.

1. Componente da Avaliação de Grupo:

Cada grupo (de 2 ou 3 alunos) terá que apresentar um conjunto de duas atividades práticas, no âmbito de conteúdos de Ciências Físicas e Naturais, diferentes das realizadas ao longo das aulas.

2. Componente da Avaliação Individual:

Cada aluno deverá entregar um "mini- portefólio" onde conste uma reflexão acerca da implementação das atividades, em sala de aula, do modo como estas foram abordadas/realizadas, explicitando entre outros assuntos, qual a importância deste tipo de atividades, quer para as crianças, quer para a sua prática futura.

A classificação será atribuída em função da apreciação dos trabalhos, contribuindo:

- Trabalho de Grupo: 60%
- Trabalho Individual: 40%

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

Esta unidade curricular terá, primordialmente, momentos de realização de trabalhos práticos, sejam de índole laboratorial, de campo, experimental e/ou investigativo.

Em cada semana, será debatido um tópico do programa e será analisado o modo da sua inserção no trabalho em desenvolvimento pelos alunos.

Para cada conjunto de atividades serão exploradas diferentes dimensões do conhecimento pedagógico de conteúdo, nomeadamente o conhecimento curricular e o conhecimento do aluno.

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: de desenvolvimento do conhecimento pedagógico de conteúdo no domínio dos tópicos abordados; de compreensão do significado de trabalho prático, experimental e investigativo; de promoção da pesquisa, da elaboração e da realização de atividades práticas e das potencialidades e particularidades a elas inerentes; de incentivo à utilização de atividades práticas no âmbito das Ciências de modo corrente em sala de atividades ou em sala de aula. O desenvolvimento do pensamento crítico e do trabalho colaborativo serão competências transversais a todas as outras que se pretendem ver expandidas no decorrer desta unidade curricular.

Bibliografia principal

- Abrahams, I., & Reiss, M. (2012). Practical work: Its effectiveness in primary and secondary schools in England. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(8), 1035-1055. doi: 10.1002/tea.21036
- Andrade, M., & Massabni (2011). O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para os professores. *Ciência & Educação*, 17(4), 835-854.
- Azevedo, M. N., Abib, M. L., & Testoni, L. A. (2018). Atividades investigativas de ensino: Mediação entre ensino, aprendizagem e formação docente em Ciências. *Ciência & Educação*, 24(2), 319-335. doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020005>
- Eshach, H. (2011). Science for young children: A new frontier for science education. *Journal of Science Education & Technology*, 20(5), 435-443. doi: 10.1007/s10956-011-9324-1
- Pizzato, M. M., Escott, C. M., Diedrich de Souza, M., Rocha, P. S., & Marques, L. C. (2019). O que são atitudes investigativa e científica, afinal? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 18(2), 342-360.

Academic Year 2019-20

Course unit PRACTICAL AND EXPERIMENTAL ACTIVITIES IN BASIC EDUCATION

Courses BASIC EDUCATION (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School SCHOOL OF EDUCATION AND COMMUNICATION

Main Scientific Area DIDÁTICA

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	30TP; 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	30	0	0	0	0	5	2	84

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)

1. To increase skills to use activities of a practical and experimental nature in the projects' form to explore the environment and solve problems;
2. To develop pedagogical knowledge of content in the domain of the topics covered;
3. To understand the meaning of practical, experimental and investigative work as part of the didactic resources used in science education and its characterization;
4. To promote the research, preparation and execution of activities that: (i) allow the reinforcement of concepts; (ii) encourage the construction of new conceptual knowledge of the student's view; (iii) facilitate the reconstruction of misconceptions; (iv) develop students' motivation and develop scientific attitudes; (v) promote different degrees of openness;
5. To promote the use of practical, experimental and / or investigative activities, as well as their curricular integration.

Syllabus

1. Practical Work in Science Education:
 - 1.1. Definition and types of practical work:
 - 1.1.1. Field activities;
 - 1.1.2. Laboratory activities;
 - 1.1.3. Experimental activities;
 - 1.1.4. Investigative activities;
 - 1.2. Practical work purposes;
 - 1.3. Practical work potentials;
 - 1.4. Factors of resistance to the implementation of practical works in Sciences.
2. Investigative Practical Work (IPW):
 - 2.1. Structuring of an investigative activity;
 - 2.2. Particularities inherent to the IPW;
 - 2.3. Phases of an activity based on the IPW.
3. Proposals of Practical Works in Sciences.

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

This course unit seeks to respond the needs of students using programmatic content that allows: acquire skills to carry out activities of a practical and experimental nature, based on the knowledge of Science Didactics and educational theory, and at the same time update their training in content in a perspective of their teaching.

The curricular unit addresses different content areas relevant to both Pre-School Education and the 1st and 2nd cycles of basic education.

The topics covered will not only favor the curricular integration of the Sciences, whether Physical, Chemical or Natural, but also integrate aspects that cover the Science, Technology, Society and Environment (CTSA) perspective.

Teaching methodologies (including evaluation)

1. Component of the Group Evaluation:

Each group (of 2 or 3 students) will have to present a set of two practical activities, within the scope of Physical and Natural Sciences contents, different from those carried out during the classes.

2. Component of the Individual Evaluation:

Each student should provide a mini-portfolio with a reflection on the implementation of the activities in the classroom, how they were approached / carried out, explaining among other issues, the importance of this type of activities, whether for children, or for their future practice.

The classification will be attributed according to the appreciation of the works, contributing:

- Group work: 60%
- Individual work: 40%

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

This curricular unit will have, mainly, moments of accomplishment of practical works: laboratory work, fieldwork, experimental work and / or investigative work. Each week, a syllabus topic will be discussed.

For each set of activities will be explored different dimensions of Pedagogical Content Knowledge (PCK), namely the curricular knowledge and the student knowledge.

With the methodology of work adopted and with the accomplishment of the proposed works, relevance will be given to the development of competences of several orders, namely: development of PCK in the field of topics covered; understanding the meaning of practical, experimental and investigative work; promotion of search and preparation and implementation of practical activities as well as their potentialities and particularities; encouraging the use of practical science activities, often in primary school and pre-school education. The development of critical thinking and collaborative work will be transversal competences to all others that are intended to be expanded during this course unit.

Therefore, the program contents selected aim to enable students to develop skills, aptitudes, values and attitudes that lead them to an understanding of aspects related to the importance of applying practical work in the classroom.

Main Bibliography

- Abrahams, I., & Reiss, M. (2012). Practical work: Its effectiveness in primary and secondary schools in England. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(8), 1035-1055. doi: 10.1002/tea.21036
- Andrade, M., & Massabni (2011). O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para os professores. *Ciência & Educação*, 17(4), 835-854.
- Azevedo, M. N., Abib, M. L., & Testoni, L. A. (2018). Atividades investigativas de ensino: Mediação entre ensino, aprendizagem e formação docente em Ciências. *Ciência & Educação*, 24(2), 319-335. doi: <https://doi.org/10.1590/1516-731320180020005>
- Eshach, H. (2011). Science for young children: A new frontier for science education. *Journal of Science Education & Technology*, 20(5), 435-443. doi: 10.1007/s10956-011-9324-1
- Pizzato, M. M., Escott, C. M., Diedrich de Souza, M., Rocha, P. S., & Marques, L. C. (2019). O que são atitudes investigativa e científica, afinal? *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 18(2), 342-360.