

UNIDADE CURRICULAR CURRICULAR UNIT

Ano Letivo Academic Year	2026-27	Ano Curricular Curricular Year	1	Período Term	S2	ECTS:	4
Obrigatória Compulsory	S	Área Científica Scientific Area	N/D				
Unidade Curricular Curricular Unit	[9006166] Medida e Número [9006166] Measure and Number						
Curso Course	[793] Mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º Ciclo do Ensino Básico [793] Master's degree in Teaching in the 1st Cycle of Basic Education and Portuguese and History and Geography of Portugal in the 2nd Cycle of Basic Education						
Docente responsável Teacher Responsible	[373] Lina Brunheira						

CARGA LETIVA / LECTURING LOAD

Horas de Contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Presencial/Contact	-	0034:00	-	-	-	-	0002:00	-
À Distância	-	-	-	-	-	-	-	-
Sínc./Synch.	-	-	-	-	-	-	-	-
Assínc./Asynch.	-	-	-	-	-	-	-	-
Legenda: Ensino teórico (T); Ensino teórico-prático (TP); Ensino prático e laboratorial (PL); Trabalho de campo (TC); Seminário (S); Estágio (E); Orientação tutorial (OT); Outra (O);								
% de horas de contacto/contact hours	Presencial/Contact			Distância/Remote				
	100%			0%				

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

[153] Pedro da Cruz Almeida | Horas Previstas: 0h

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E A SUA COMPATIBILIDADE COM O MÉTODO DE ENSINO (CONHECIMENTOS, APTIDÕES E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER PELOS ESTUDANTES)

O propósito principal da unidade curricular Medida e Número é o de desenvolver o conhecimento matemático suporte para o ensino dos tópicos dos Números Racionais e da Medida geométrica.

Os objetivos do programa desta unidade curricular são:

1. Desenvolver a compreensão do processo de medição de uma grandeza, nas suas componentes fundamentais: identificação da grandeza a medir, escolha da(s) unidade(s) e sua utilização para a obtenção da respetiva medida.
2. Desenvolver a capacidade de avaliar a validade e adequação de processos de determinação de medidas de grandezas e aplicá-los com eficácia e rigor.
3. Aprofundar o sentido de número racional e a compreensão sobre a reta real.
4. Desenvolver o raciocínio e a capacidade de resolver problemas que envolvam medidas de uma grandeza.
5. Desenvolver a autonomia e a capacidade de trabalhar colaborativamente.

LEARNING OUTCOMES (KNOWLEDGE, APTITUDES AND SKILLS TO BE DEVELOPED BY THE STUDENTS)

The learning objectives of this curricular unit are:

1. Understand the basic components of the measurement process: identification of the quantity to be measured, selection of adequate unit and its use to obtain the measure.
2. Develop the ability to evaluate the validity and adequacy of processes for determining magnitude measurements and apply them effectively and rigorously.
3. Deepen the sense of rational number and the understanding of the number line.
4. Develop the abilities of reasoning and solving problems involving measures.
5. Develop autonomy and the ability to work collaboratively.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. O processo de medição de grandezas de natureza geométrica: comprimento, área e volume.
2. Medidas destas grandezas com unidades não convencionais e com unidades convencionais.
3. Construção do conjunto dos números racionais, o problema da incomensurabilidade e o conceito de número irracional.
4. O conjunto dos números reais.
5. Determinação por enquadramento e decomposição de medidas de áreas de figuras planas.
6. Dedução de fórmulas para o cálculo de áreas por disseção de figuras planas.
7. Problemas de otimização.

SYLLABUS

1. Characterization of the process of measuring geometric quantities: length, area, and volume.
2. Measurement of quantities using unconventional and conventional units.
3. Construction of a set of rational numbers, the problem of incommensurability and the concept of irrational number.
4. The set of real numbers.
5. Determination of areas of plane figures.
6. Deduction of formulas for the calculation of areas by dissection of plane figures.
7. Optimazation problems.

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

A inclusão do processo de medição nos conteúdos de aprendizagem pretende contribuir para os objetivos 1 e 2. A determinação de medidas de área por enquadramento e decomposição contribui ainda para o objetivo 2. A construção do conjunto dos números racionais, o problema da incomensurabilidade e o conceito de número irracional, de onde derivará o conjunto dos números reais, deverão aprofundar o sentido de número racional e a compreensão da reta real (objetivo 3). O recurso à resolução de problemas (transversal a toda a unidade) e, em particular, problemas de otimização, pretendem contribuir para o objetivo 4. Ao longo de toda a unidade, serão mobilizados os diferentes tipos de raciocínio matemático. Em particular, a dedução de fórmulas para o cálculo de áreas promoverá o raciocínio dedutivo (objetivo 4) e uma compreensão mais aprofundada sobre os significados e relações entre as fórmulas de diferentes figuras. Todos os conteúdos serão trabalhados tendo em conta a consecução do objetivo 5.

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

The inclusion of the measurement process as a learning content is justified in order to achieve objectives 1 and 2. The determination of area measurements by framing and decomposition also contributes to objective 2. The construction of the set of rational numbers, the problem of incommensurability and the concept of irrational number, from which the set of real numbers will be derived, should deepen the meaning of rational number (objective 3)

Finally, the use of problem solving (across the entire unit) and, in particular, optimization problems, aim to contribute to objective 4.

Throughout the entire unit, different types of mathematical reasoning will be mobilized through the proposed tasks. In particular, deducing formulas for calculating areas will promote deductive reasoning (objective 4) and a deeper understanding of the meanings and relationships between the formulas of different figures.

All of the topics will be explored in a way that promotes objective 5.

METODOLOGIAS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM ESPECÍFICAS DA UNIDADE CURRICULAR ARTICULADAS COM O MODELO PEDAGÓGICO

Os temas transversais são trabalhados ao longo da unidade curricular e em articulação com os outros temas.

Aprendizagem baseada na resolução de problemas

A introdução dos conteúdos é feita através da resolução de problemas e da realização de atividades de investigação. Algumas atividades são realizadas com recurso manipuláveis diversos, físicos e digitais.

Aprendizagem colaborativa

Trabalhos práticos, em pequeno grupo, que possibilitem a construção de conceitos e procedimentos, a emergência de questões e consequente discussão.

Aprendizagem baseada na exposição interativa

Sistematização, pela docente, das ideias matemáticas exploradas anteriormente em pequeno grupo.

Essa sistematização, apoiada por meios audiovisuais, é realizada em interação com os estudantes, estabelecendo conexão com o trabalho anterior, e através do questionamento realizado pela docente.

São organizadas sessões de apoio tutorial aos grupos, apoiando o desenvolvimento das atividades, ou aos estudantes, de forma individual, que solicitarem expressamente esse apoio.

Todos os materiais associados à unidade curricular são disponibilizados na plataforma Moodle de gestão de aprendizagem.

TEACHING AND LEARNING METHODOLOGIES SPECIFIC TO THE CURRICULAR UNIT ARTICULATED WITH THE PEDAGOGICAL MODEL

Problem solving based learning

Contents are introduced through problem solving and mathematical investigations. Some activities are carried out using manipulative materials, physical and digital.

Collaborative learning

Practical work, in a small group, that foster the construction of concepts and procedures, the emergence of questions and subsequent discussion.

Learning based on interactive exposure

Systematization, by the teacher, of the mathematical ideas previously explored in a small group. This systematization, supported by audiovisual means, is carried out in interaction with students, establishing a connection with previous work, and through questioning carried out by the teacher.

Tutorial support sessions are organized for groups, supporting the development of the activities, or for students, individually, who expressly request this support.

All materials associated with the curricular unit are made available on the Moodle learning management platform.

AVALIAÇÃO

Avaliação contínua

A avaliação formativa contempla o feedback da docente. O feedback é facultado oralmente nos momentos de trabalho autónomo, em grupo, e nos momentos plenários de partilha das resoluções das tarefas e discussão. O feedback também é facultado oralmente pela docente, em diálogo com os estudantes.

Avaliação sumativa

Teste individual escrito: 55%

Relatório de uma investigação realizada presencialmente, em grupo: 30%.

Resolução de problemas presencial, em grupo ou a pares: 15%

A aprovação fica sujeita à classificação mínima de 8 valores no teste.

Avaliação por exame

Teste individual escrito (100%)

EVALUATION

Continuous Evaluation

Formative evaluation includes feedback from the teacher. The feedback is provided orally during independent group work, or plenary sessions for sharing the tasks resolutions and discussion. Feedback is also provided orally by the teacher, in dialogue with the students, members of the group in tutorial guidance to support the development of research work.

Summative evaluation

Individual test: 55%

Report of an investigation carried out in the classroom, in group: 30%.

Presentation of problem solved in group: 15%

Approval is subject to a 8 minimum score in the individual test.

Evaluation by exam

Individual written and face-to-face test (100%)

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DA UC

A resolução de problemas tem, nesta unidade, dois papéis. Por um lado, pretende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de resolver problemas em si mesma (objetivo 4). Por outro lado, através desta abordagem pretende-se introduzir e/ou ampliar conhecimentos e procedimentos com compreensão, dando-lhes significado. Os problemas poderão ser reais (como será o caso de problemas de otimização) ou problemas históricos. Os primeiros apoiarão, sobretudo, a compreensão do processo de medição de uma grandeza e a capacidade para avaliar a validade e adequação dos processos utilizados (objetivos 1 e 2). Os segundos apoiarão uma visão mais completa da construção do conjunto dos números reais (objetivo 3), incluindo aspetos do seu desenvolvimento ao longo da história.

A metodologia baseada na resolução de problemas articula-se ainda com as outras duas metodologias. Por um lado, a aprendizagem colaborativa desenvolve-se a partir do trabalho em pequeno grupo que é particularmente adequado à resolução de problemas e de investigações, contribuindo ainda para o objetivo 5. Por outro, as aprendizagens favorecidas por estas atividades requerem discussão e sistematização que deve ser gerida pelo docente em interação com os estudantes.

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

Problem solving has two roles in this unit. On the one hand, it is intended that students develop the ability to solve problems (objective 4). On the other hand, through this approach we introduce and/or expand knowledge and procedures ensuring that students give them meaning. The problems may be real (as will be the case with optimization problems) or historical problems. The former will, mainly, support the understanding of the process of measuring a quantity and the ability to assess the validity and adequacy of the processes used (objectives 1 and 2). The second will support a more complete view of the construction of the set of real numbers (objective 3), including aspects of its development throughout history.

The methodology based on problem solving is also linked to the other two methodologies. On the one hand, collaborative learning develops from small group work that is particularly suited to problem solving and solving mathematical investigations (and thus developing objective 5). On the other hand, the learning promoted by these activities requires discussion and systematization that must be managed by the teacher in interaction with students.

**BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL
MAIN BIBLIOGRAPHY**

Estrada, M. F., Sá, C. C. D., Queiró, J. F., Silva, M. D. C., & Costa, M. J. (2000). História da matemática. Universidade Aberta. <http://hdl.handle.net/10400.2/10668>

Figueira, C., Gomes, F., Castro, J., Rabaça, M. J., Oliveira, M. J., Neves, M. P., & Almeida, P. (2006). Cadeia de tarefas para o ensino das grandezas e medidas - PFCM. Escola Superior de Educação de Lisboa.

Palhares, P. (Ed.). (2004). Elementos de matemática para professores do ensino básico. Lidel.

Veloso, E. (2012). Conexões da Geometria - A Recta Real. APM.

OBSERVAÇÕES**COMMENTS**