

### IDENTIFICAÇÃO / IDENTIFICATION:

<b>Ano Letivo</b> <b>Academic Year</b>	2023-24	<b>Ano Curricular</b> <b>Curricular Year</b>	2	<b>Período</b> <b>Term</b>	S1	<b>ECTS:</b>	4
<b>Obrigatória</b> <b>Compulsory</b>	S	<b>Área Científica</b> <b>Scientific Area</b>	N/D				
<b>Unidade</b> <b>Curricular</b> <b>Curricular</b> <b>Unit</b>	[9006166] Medida e Número [9006166] Measure and Number						
<b>Curso</b> <b>Course</b>	[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						
<b>Docente</b> <b>responsável</b>	[373] Lina Brunheira						
<b>Teacher</b> <b>Responsible</b>							

### CARGA LETIVA / LECTURING LOAD:

(T) Teóricas:	0000:00	(TC) Trabalho de Campo:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas:	0034:00	(OT) Orientação Tutorial:	0002:00
(P) Práticas:	0000:00	(E) Estágio:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais:	0000:00	(O) Outras:	0000:00
(S) Seminário:	0000:00		
Horas Dedicadas:			0064:00
Total Horas de Trabalho (Horas de Contacto + Horas Dedicadas:)			0100:00

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

Não existem docentes definidos para esta unidade curricular.

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

O propósito principal da unidade curricular Medida e Número é o de desenvolver nas/os estudantes, futuras/os professoras/es do 1.º e do 2.º ciclos do Ensino Básico, o conhecimento matemático suporte para o ensino dos tópicos dos Números Racionais e da Medida geométrica.

Os objetivos do programa desta unidade curricular são:

- 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.
- Desenvolver a capacidade de avaliar a validade e adequação de processos de determinação de medidas de grandezas e aplicá-los com eficácia e rigor.
- Aprofundar o sentido de número racional.
- Desenvolver o raciocínio a capacidade de resolver problemas que envolvam medidas de uma grandeza.
- Desenvolver a componente da reflexão sobre o processo de aprendizagem vivido.
- Desenvolver a autonomia e a capacidade de trabalhar em grupo.

### LEARNING OUTCOMES OF THE CURRICULAR UNIT:

The main purpose of this curricular unit is to provide students, future teacher of the 1st and 2nd cycle of elementary education, with one more context for the development of mathematical knowledge required for teaching processes for measuring quantities.

The learning objectives of this curricular unit are to:

- Understand the basic components of the measurement process: identification of the quantity to be measured, reasoned the choice of units and their use so as to obtain their measure.
- Deepen the sense of rational number.
- Develop reasoning and the ability to solve problems involving measures and enabling the development of proportional reasoning.
- Develop a component of reflection on the process of lived learning.
- Develop autonomy, capacity to work and learn in group and awareness of the need for lifelong learning.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

- O processo de medição de grandezas de natureza geométrica  $\zeta$  comprimento, área e volume.
- Medidas destas grandezas com unidades não convencionais e com unidades convencionais: construção do conjunto dos números racionais, o problema da incomensurabilidade e o conceito de número irracional.
- O conjunto dos números reais.
- Determinação por enquadramento de medidas de áreas de figuras planas.
- Dedução de fórmulas para o cálculo de áreas por disseção de figuras planas.
- Problemas de otimização.

### SYLLABUS:

- Characterization of the process of measuring geometric quantities - length, area, and volume.
- Measurement of quantities and units with unconventional and conventional units, construction of a set of rational numbers, the problem of incommensurability and the concept of irrational number.
- The set of real numbers.
- Determination of areas of plane figures.
- Deduction of formulas for the calculation of areas by dissection of plane figures.
- Optimization problems.

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

Os conteúdos desta unidade curricular estão diretamente relacionados com os tópicos do Programa de Matemática do 1º e 2º ciclos de Ensino Básico - Números Racionais e Medida de grandezas geométricas -, e permitirão a consecução dos dois primeiros objetivos. Há, porém, conteúdos que propiciam o aprofundamento do conhecimento matemático necessário a um ensino promotor de aprendizagens compreensivas.

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

The contents of this subject are directly related to the topics of the Mathematics Program of the 1st and 2nd cycles of Basic Education - Rational Numbers and Measurement of geometric quantities - and will allow the achievement of the first two objectives. However, there are contents that allow the deepening of the mathematical knowledge necessary for a teaching method that promotes learning with understanding.

### METODOLOGIAS DE ENSINO (AVALIAÇÃO INCLUÍDA):

Exploração de sequências de tarefas de natureza exploratória, resolução de problemas com produção de relatório reflexivo. Discussão em grande grupo de aspetos significativos das experiências de aprendizagem das/os estudantes, tendo em consideração os objetivos e as reflexões sobre os processos de resolução.

#### Avaliação contínua

- Relatório de trabalho de grupo relativo a resolução de tarefa em sala de aula: 30%
- Teste escrito individual: 55%
- Resolução de problemas em grupo com apresentação em aula: 15%

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

#### Avaliação por exame

Prova individual escrita presencial.

### TEACHING METHODOLOGIES (INCLUDING EVALUATION):

Performing exploratory tasks, problem solving with reflective reporting. Large group discussion of significant aspects of students' learning experiences, taking into consideration all the goals and reflections on resolution processes.

#### Continuous assessment

- Detailed group work report on classroom task solving - 35%
- Individual written test: 55%
- Problem solving in group with presentation in classroom: 10%

Approval is subject to a minimum score of 8 points on the test.

#### Assessment by exam

Individual written exam.

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

O trabalho de grupo permite que através da discussão e da reflexão se desenvolvam objetivos formativos atrás enunciados, especificamente, a compreensão, a comunicação e a autonomia. O desenvolvimento do conhecimento matemático necessário ao ensino da Medida de grandezas geométricas e do sentido de número racional requerem um envolvimento individual, complementar da atividade de grupo.

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

The group work allows through discussion and reflection to develop formative goals mentioned above, specifically, understanding, communication, and autonomy. The development of mathematical knowledge necessary for the teaching of geometric measurements and rational number sense requires an individual involvement, complementary of group activity.

#### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL / MAIN BIBLIOGRAPHY:

Abrantes, P., Serrazina, L. & Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Lisboa: Ministério da Educação e Direção do Ensino Básico.

Caraça, B. J. (1998). *Conceitos Fundamentais de Matemática*. Lisboa: Gradiva.

Batista, M. T. (2012). *Cognition-Based Assessment & Teaching of Geometric Measurement*. Portsmouth: Heinemann.

National Council of Teachers of Mathematics (2007). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: APM.

National Council of Teachers of Mathematics (2017). *Princípios para a Ação e Assegurar a todos o sucesso em Matemática* (F. Nunes, Trad.). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Textos de apoio à Formação Contínua de Professores de Matemática.

Revistas *Educação e Matemática* (1985). Associação de Professores de Matemática.

#### Páginas na Internet

Associação de Professores de Matemática (APM) - <http://www.apm.pt>

<https://nrch.maths.org>