

## 1. Caracterização

---

### 1.1. Instituição de Ensino Superior:

*Universidade De Trás-Os-Montes E Alto Douro*

**1.1.a. Instituições de Ensino Superior (em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):**

*[sem resposta]*

**1.1.b. Outras Instituições de Ensino Superior (estrangeiras, em associação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril):**

*[sem resposta]*

**1.1.c. Outras Instituições (em cooperação) (artigo 41.º e seguintes do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto e aditada pelo Decreto-Lei n.º 27/2021, de 16 de abril. Vide artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 133/2019, de 3 de setembro, quando aplicável):**

*[sem resposta]*

### 1.2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

*Escola De Ciências E Tecnologia (UTAD)*

**1.2.a. Identificação da(s) unidade(s) orgânica(s) da(s) entidade(s) parceira(s) (faculdade, escola, instituto, etc.) (proposta em associação). (Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 27/2021 de 16 de abril):**

*[sem resposta]*

### 1.3. Designação do ciclo de estudos (PT):

*Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário*

### 1.3. Designação do ciclo de estudos (EN):

*Mathematics Teacher Education - 3rd Cycle of Basic Schooling and Secondary Schooling*

### 1.4. Grau (PT):

*Mestre*

### 1.4. Grau (EN):

*Master*

### 1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (PT)

*Formação de professores na área de Matemática para o 3.º Ciclo do Ensino Básico e para o Ensino Secundário*

### 1.5. Área científica predominante do ciclo de estudos. (EN)

*Mathematics Teacher Education - 3rd Cycle of Basic Schooling and Secondary Schooling*

### 1.6.1. Classificação CNAEF – primeira área fundamental

*[0145] Formação de Professores de Áreas Disciplinares Específicas - Formação de Professores/Formadores e Ciências da Educação - Educação*

### 1.6.2. Classificação CNAEF – segunda área fundamental, se aplicável

*[0460] Matemática e Estatística - Ciências, Matemática e Informática*

### 1.6.3. Classificação CNAEF – terceira área fundamental, se aplicável

*[0142] Ciências da Educação - Formação de Professores/Formadores e Ciências da Educação - Educação*

**1.7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau. (PT)**

120.0

**1.8. Duração do ciclo de estudos.**

2 anos

**1.8.1. Outra**

[sem resposta]

**1.9. Número máximo de admissões proposto**

40.0

**1.10. Condições específicas de ingresso. (PT)**

O acesso a este ciclo de estudos pode ser efetuado através de uma das seguintes formas:

(1) Posse de 120 ECTS na área de formação na docência (Matemática).

(2) Posse de 90 ECTS na área de formação na docência (Matemática), tendo o aluno de, durante a frequência do ciclo de estudos, complementar a sua formação nesta área num total de 30 ECTS, frequentando com aprovação unidades curriculares (UCs) indicadas pela direção do curso no sentido de serem as mais adequadas para completar a formação do aluno na área da docência.

E aprovação numa prova de domínio escrito e oral da Língua Portuguesa, prevista no artigo 10º do Decreto-Lei nº 79/2014, 14 maio.

**1.10. Condições específicas de ingresso. (EN)**

The access to this cycle of studies can be done through one of the following ways:

(1) Possession of 120 ECTS in the area of training in teaching (Mathematics).

(2) Possession of 90 ECTS in the area of training in teaching (Mathematics), the student having, during the frequency of the cycle of studies, to complement its training in this area by a total of 30 ECTS, attending with approval the course units (CUs) indicated by the course directorate as being the most appropriate to complete the student's training in the area of teaching.

And approval in a written and oral Portuguese language proficiency test, provided for in article 10 of Decree-Law No. 79/2014, 14 May.

**1.11. Modalidade do ensino**

Presencial

**1.11.1 Regime de funcionamento, se presencial**

Diurno

**1.11.1.a Se outro, especifique. (PT)**

[sem resposta]

**1.11.1.a Se outro, especifique. (EN)**

[sem resposta]

**1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (PT)**

Escola de Ciências e Tecnologia da UTAD (ECT-UTAD)

**1.12. Local onde o ciclo de estudos será ministrado (se aplicável). (EN)**

School of Science and Technology of UTAD (ECT-UTAD)

**1.13. Regulamento de creditação de formação académica e de experiência profissional, publicado em Diário da República**

[Regulamento\\_Creditação.pdf](#)

#### 1.14. Observações. (PT)

*Uma formação inicial de qualidade dos professores de Matemática é essencial para o futuro de Portugal.*

*Há 4 disciplinas diferentes de Matemática no Ensino Secundário (ES), nomeadamente, Matemática A, Matemática B, Matemática Aplicada às Ciências Sociais e Matemática Aplicada nas Escolas Artísticas Especializadas.*

*Todos os cursos do Ensino Profissional têm pelo menos 100 horas de Matemática, havendo uma oferta de 16 módulos diferentes que são escolhidos conforme os cursos (e futuramente passarão a ser 24 módulos).*

*Como muitos relatórios internacionais evidenciam, a literacia matemática é cada vez mais importante no século XXI. Podemos, por exemplo, citar o relatório da UNESCO "MATHEMATICS FOR ACTION: Supporting Science-Based Decision-Making" (2022).*

*O Sistema Educativo Português não tem conseguido assegurar a formação inicial em quantidade suficiente e prevê-se a curto prazo a necessidade de mais professores de Matemática.*

*É por isso fundamental aumentar a oferta portuguesa de formação inicial de qualidade para futuros professores de Matemática.*

*O ciclo de estudos que propomos pretende dar contributo neste sentido, quer formando jovens que acabaram de concluir um 1º ciclo de estudos, quer requalificando profissionais de licenciados e mestres para a docência. É com esta visão que definimos as condições específicas de ingresso, por forma a possibilitar o acesso a este ciclo de estudos aos profissionais que querem enveredar pela profissão de professor de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico (CEB) e no ES, mas que não têm 120 ECTS na área de formação na docência (Matemática). Neste caso, terão que completar a sua formação matemática, enquanto futuros professores, realizando em simultâneo 30 ECTS em unidades curriculares de licenciatura da área da Matemática.*

*A UTAD disponibiliza um ambiente integrador que acompanha o aluno desde o seu ingresso, assim como de programas de aprendizagem de línguas estrangeiras sob a forma de cursos livres por níveis de proficiência e implementação de programas de capacitação dos seus alunos em competências pessoais (soft-skills), valorizadas na Sociedade atual, como sejam, a comunicação verbal, o poder de argumentação, a capacidade de liderança, o saber trabalhar em equipa e a criatividade.*

*Na UTAD existe um ambiente de incentivo à prática desportiva individual ou coletiva, supervisionada por monitores, existindo várias instalações desportivas na instituição, e a organização de diversos eventos desportivos ao longo do ano letivo.*

#### 1.14. Observações. (EN)

*A quality initial training of mathematics teachers is essential for the future of Portugal.*

*There are 4 different subjects of Mathematics in Secondary Education (SE), namely Mathematics A, Mathematics B, Mathematics Applied to Social Sciences and Applied Mathematics in Specialised Artistic Schools.*

*All vocational education courses have at least 100 hours of mathematics, and 16 different modules are offered and chosen according to the courses (and will in future become 24 modules).*

*As many international reports show, mathematical literacy is increasingly important in the 21st century. We can, for example, quote the UNESCO report "MATHEMATICS FOR ACTION: Supporting Science-Based Decision-Making" (2022).*

*The Portuguese Education System has not been able to ensure initial training in sufficient quantity and it is expected that more mathematics teachers will be needed in the short term.*

*It is therefore essential to increase the Portuguese supply of quality initial training for future Mathematics teachers.*

*The cycle of studies we propose intends to contribute in this sense, both by training young people who have just finished a 1st cycle of studies and by requalifying graduates and masters professionals for teaching. It is with this vision that we have defined the specific conditions of entry, in order to allow access to this cycle of studies to professionals who want to enter the profession of Mathematics teacher in the 3rd cycle of Basic Education (BCE) and in the SE, but who do not have 120 ECTS in the area of teacher training (Mathematics). In this case, they will have to complete their mathematics training, as future teachers, by simultaneously completing 30 ECTS in degree course units in the area of Mathematics.*

*UTAD offers an integrating environment that accompanies students from the moment they enter the university, as well as programmes for learning foreign languages in the form of free courses according to proficiency levels and the implementation of programmes to train students in personal competencies (soft-skills) that are valued in today's society, such as verbal communication, the power of argument, leadership ability, teamwork and creativity.*

*At UTAD there is an environment that encourages individual or team sports, supervised by monitors, and there are various sports facilities in the institution, as well as the organization of various sporting events throughout the academic year.*

## 2. Formalização do Pedido

### Mapa I - Conselho de Departamento de Matemática

#### Órgão ouvido:

*Conselho de Departamento de Matemática*

#### Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:

[MinutaAta\\_CDMat.pdf](#) | PDF | 505.9 Kb

**Mapa I - Conselho Científico da Escola de Ciências e Tecnologia****Órgão ouvido:**

*Conselho Científico da Escola de Ciências e Tecnologia*

**Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**

[MinutaAta\\_CC\\_ECT.pdf](#) | PDF | 138.4 Kb

**Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola de Ciências e Tecnologia****Órgão ouvido:**

*Conselho Pedagógico da Escola de Ciências e Tecnologia*

**Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**

[MinutaAta\\_CP\\_ECT.pdf](#) | PDF | 632.2 Kb

**Mapa I - Conselho Científico da Escola de Ciências Sociais e Humanas****Órgão ouvido:**

*Conselho Científico da Escola de Ciências Sociais e Humanas*

**Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**

[MinutaAta\\_CC\\_ECHS.pdf](#) | PDF | 57.3 Kb

**Mapa I - Conselho Pedagógico da Escola de Ciências Sociais e Humanas****Órgão ouvido:**

*Conselho Pedagógico da Escola de Ciências Sociais e Humanas*

**Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**

[Ata\\_CP\\_ECHS.pdf](#) | PDF | 1,021.8 Kb

**Mapa I - Conselho de Departamento de Educação e Psicologia****Órgão ouvido:**

*Conselho de Departamento de Educação e Psicologia*

**Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**

[Ata\\_CD\\_DEP.pdf](#) | PDF | 301.4 Kb

**Mapa I - Conselho Académico da UTAD****Órgão ouvido:**

*Conselho Académico da UTAD*

**Cópia de ata (ou extrato de ata) ou deliberação deste órgão assinada e datada:**

[C\\_ACADEMICO\\_21\\_07\\_2022\\_EXTRATO\\_2\\_signed\\_signed.pdf](#) | PDF | 976.7 Kb

## 3. Âmbito e Objetivos

---

### 3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (PT)

Objetivos gerais regem-se pelos princípios do Decreto-Lei nº 79/2014 de 14 de maio, onde é aprovado o regime jurídico de habilitação profissional para a docência na Educação Pré-Escolar e nos Ensino Básico e Secundário, numa perspetiva mais lata apoiada nas suas linhas orientadoras na Visão da UTAD: investigação, ensino, transferência de conhecimento e recursos. Seguem as recomendações dos documentos Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (2017), Aprendizagens Essenciais para a Matemática (3º CEB aprovadas e ES em aprovação), Relatório

do Grupo de Trabalho de Matemática (Despacho n.º 12530/2018) e Relatório da UNESCO MATHEMATICS FOR ACTION: Supporting Science-Based Decision-Making (2022);

São: formar professores de Matemática qualificados para desempenhar com elevada qualidade funções docentes no 3ºCEB e ES, assentes em conhecimentos de matemática, didática e tecnologia sólidos e devidamente articulados; formar profissionais reflexivos, autónomos e críticos.

### 3.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos (EN)

*The general goals are guided by the principles of Decree-Law No. 79/2014 of 14 May, which approves the legal regime of professional qualification for teaching in Pre-School Education and in Primary and Secondary Education, in a broader perspective supported in its guidelines in the Vision of UTAD: research, teaching, transfer of knowledge and resources. They follow the recommendations of the documents Profile of Students Leaving Compulsory Education (2017), Essential Learning for Mathematics (3rd CBE approved and SE in approval), Report of the Mathematics Working Group (Despacho n.º 12530/2018) and the UNESCO Report MATHEMATICS FOR ACTION: Supporting Science-Based Decision-Making (2022); They are: train qualified Mathematics teachers to perform teaching functions with high quality in 3rd BCE and SE, based on solid and properly articulated knowledge of mathematics, didactics and technology; train reflective, autonomous and critical professionals.*

### 3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes. (PT)

*Este ciclo de estudos tem como objetivos fundamentais formar profissionais capazes de:*

*O1- dominar os conteúdos de índole científica, humanística, artística e cultural, necessários ao exercício da função docente em matemática no 3º CEB e ES.*

*O2- conceber, planificar e avaliar projetos de intervenção no correspondente nível de educação e ensino.*

*O3- contribuir, fundamentando-se na investigação educacional recente, para uma análise crítica das instituições educativas, das organizações e dos sistemas de formação e intervenção socioeducativa.*

*O4- aplicar em contexto educativo a sua formação científica, humanística, artística e cultural, em moldes pedagógica e didaticamente sustentados.*

*O5- referir a prática educacional a um código deontológico.*

*O6- definir metas para o seu próprio percurso formativo com vista a um desempenho profissional progressivamente mais autónomo, crítico e responsável.*

### 3.2. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes. (EN)

*This cycle of studies has as fundamental goals to train professionals able to:*

*O1 - master the contents of scientific, humanistic, artistic and cultural nature, necessary for the exercise of teaching function in mathematics in 3rd CEB and SE.*

*O2 - design, plan, and evaluate intervention projects at the corresponding level of education and teaching.*

*O3 - contribute, based on recent educational research, to a critical analysis of educational institutions, organizations and training systems and socio-educational intervention.*

*O4 - apply their scientific, humanistic, artistic and cultural training in an educational context, in pedagogical and didactically sustained ways.*

*O5 - refer educational practice to a deontological code.*

*O6 - define goals for their own training path with a view to a progressively more autonomous, critical and responsible professional performance.*

### 3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (PT)

*A modalidade do ensino desta proposta de ciclo de estudos é presencial e as atividades de ensino e de aprendizagem previstas nas diferentes UCs incluindo a Prática de Ensino Supervisionado são de natureza tal que carecem da presença dos alunos nas mesmas. Esta modalidade de ensino é fundamental para se atingir o objetivo geral deste ciclo de estudos ponto 3.1 deste formulário, bem como os objetivos de aprendizagem enunciados no ponto 3.2.*

### 3.3. Justificar a adequação do objeto e objetivos do ciclo de estudos à modalidade do ensino e, quando aplicável, à percentagem das componentes não presencial e presencial, bem como a sua articulação. (EN)

*The teaching modality of this proposed study cycle is face-to-face and the teaching and learning activities foreseen in the different CUs including the Supervised Teaching Practice are of such a nature that they require the presence of the students in them. This teaching method is fundamental to achieve the general objective of this study cycle - point 3.1 of this form - as well as the learning objectives stated in point 3.2.*

### 3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (PT)

*O novo ciclo de estudos em Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário enquadra-se no que está definido no artigo 6.º dos Estatutos da UTAD sobre a sua Missão. A UTAD é uma instituição orientada para a criação, transmissão e difusão da cultura, do saber e da ciência através da articulação do ensino, da investigação e do desenvolvimento experimental. O novo ciclo de estudos representa um projeto educativo, científico e cultural que reflete uma abordagem integradora da realidade em que a UTAD atua enquanto instituição.*

*Destaca-se em primeiro lugar, a inegável qualidade da investigação científica desenvolvida pelos seus docentes e investigadores, no contexto das unidades de I&D que é um forte alicerce da estratégia de transmissão de conhecimento por meio das práticas de ensino e aprendizagem a desenvolver. As atividades de investigação da UTAD concentram-se em seis Centros de I&D, e em oito polos ancorados noutras IES, todos reconhecidos pela FCT. A atividade científica, desenvolvida nas suas Escolas e Centros de Investigação, procura aprofundar o conhecimento e desenvolver tecnologia capaz de responder a problemas de âmbito global, nacional ou regional, focando-se na investigação aplicada e translacional para servir as populações do meio onde se insere. A investigação com padrões de elevada qualidade que é desenvolvida pelos docentes que participam neste novo ciclo de estudos constitui um contributo decisivo para o progresso da Ciência e sustenta os padrões de qualidade do ensino na instituição.*

*Em segundo lugar, a UTAD assume como parte da sua missão a conversão da Ciência em competências concretas. A promoção da investigação e da inovação tem, assim, como objetivo a geração de valor, com base na transferência de conhecimento para a sociedade através de parcerias com diversas entidades e da formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho. Salienta-se, neste ponto, a reconhecida necessidade de docentes, a curto e médio prazo (5 a 10 anos), como resultado das mudanças em curso e das tendências da evolução na estrutura etária da sociedade e em particular do envelhecimento da classe docente. Acresce que o número anual de diplomados é claramente insuficiente para satisfazer as necessidades de recrutamento cumulativas de novos docentes previstas até 2030/31 para a grande maioria dos grupos de recrutamento. Assim, este novo ciclo de estudos vem contribuir para o imperativo nacional de formação de toda uma nova geração de docentes dos ensinos básico e secundário.*

*Por último, este novo ciclo de estudos poderá ser um veículo de capacitação e fixação de massa crítica no território, tendo presente as necessidades diagnosticadas e relacionadas nomeadamente com a baixa densidade populacional. Este desiderato, aliado à vasta experiência da UTAD na formação de professores, poderá constituir mais um testemunho da ação da UTAD como pilar do desenvolvimento estratégico da comunidade social onde se insere.*

#### **3.4. Justificar a inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa, face à missão institucional e, designadamente, ao projeto educativo, científico e cultural da instituição. (EN)**

*The new study cycle in Mathematics Teacher Education - 3rd Cycle of Basic Schooling and Secondary Schooling fits into what is defined in article 6 of UTAD's Statutes about its Mission. UTAD is an institution oriented towards the creation, transmission and diffusion of culture, knowledge and science through the articulation of teaching, research and experimental development. The new study cycle represents an educational, scientific and cultural project that reflects an integrative approach to the reality in which UTAD operates as an institution.*

*First and foremost, the undeniable quality of the scientific research carried out by its teachers and researchers in the context of the R&D units is a strong foundation for the strategy of transmitting knowledge through the teaching and learning practices to be developed. UTAD's research activities are concentrated in six R&D Centres, and in eight poles anchored in other HEIs, all of which are recognised by FCT. The scientific activity, developed in its Schools and Research Centres, seeks to deepen knowledge and develop technology capable of responding to problems of global, national or regional scope, focusing on applied and translational research to serve the populations of the environment in which it operates. The research with high quality standards that is developed by the teachers participating in this new study cycle constitutes a decisive contribution to the progress of Science and sustains the quality standards of teaching in the institution.*

*Secondly, UTAD assumes as part of its mission the conversion of science into concrete competencies. The promotion of research and innovation is thus aimed at generating value, based on the transfer of knowledge to society through partnerships with various entities and the training of qualified professionals for the labor market. At this point, the recognized need for teachers, in the short and medium term (5 to 10 years), is emphasized as a result of the ongoing changes and trends in the age structure of society and, in particular, the aging of the teaching class. Moreover, the annual number of graduates is clearly insufficient to meet the cumulative recruitment needs of new teachers foreseen until 2030/31 for the vast majority of recruitment groups. Thus, this new cycle of studies contributes to the national imperative to train a whole new generation of primary and secondary school teachers.*

*Finally, this new cycle of studies may be a vehicle for training and establishing critical mass in the territory, bearing in mind the needs diagnosed and related, namely, to the low population density. This desideratum, together with UTAD's vast experience in teacher training, may constitute further evidence of UTAD's action as a pillar for the strategic development of the social community of which it is a part.*

## **4. Desenvolvimento curricular**

---

### **4.1. Estrutura Curricular**

## Mapa II - Plano de estudos

### 4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\* (PT):

*Plano de estudos*

### 4.1.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\* (EN):

*Study plan*

### 4.1.2. Áreas científicas e créditos necessários à obtenção do grau

Área Científica	Sigla	ECTS	ECTS Mínimos
Didática Específica	DE	30.0	0.0
Formação Educacional Geral	FEG	18.0	0.0
Formação na Área da Docência	FAD	24.0	0.0
Iniciação à Prática Profissional	IPP	48.0	0.0
Total: 4		Total: 120.0	Total: 0.0

### 4.1.3. Observações (PT)

*[sem resposta]*

### 4.1.3. Observações (EN)

*Este ciclo de estudos é de percurso único.*

## 4.2. Unidades Curriculares

### Mapa III - Avaliação e conceção de materiais didáticos em Matemática

#### 4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):

*Avaliação e conceção de materiais didáticos em Matemática*

#### 4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):

*Evaluate and design didactic materials in Mathematics*

#### 4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):

*DE*

#### 4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):

*SD*

#### 4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):

*Semestral 2ºS*

#### 4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):

*Semiannual 2nd S*

#### 4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):

*81.0*

**4.2.5. Horas de contacto:**

Presencial (P) - TP-28.0

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

3.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• Ana Paula Florêncio Aires - 14.0h

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

• Helena Maria Barros de Campos - 14.0h

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

O aluno deve ser capaz de:

- O1 - Mobilizar para a aprendizagem desta UC os seus conhecimentos e experiências em Matemática e em outras UCs.
- O2 - Adquirir competências para avaliar a adequação científica e o potencial didático de diferentes tipos de recursos didáticos.
- O3 - Adquirir competências para adaptar, fundamentar e utilizar diferentes tipos de recursos didáticos.
- O4 - Reconhecer a importância de tarefas matemáticas no processo de aprendizagem.
- O5 - Desenvolver uma cultura de inovação e investigação.
- O6 - Estabelecer conexões entre tópicos matemáticos, transportando-as para outras áreas do saber.

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

The student should be able to:

- O1 - Mobilise for the learning of this CU their knowledge and experience in Mathematics and in other CUs.
- O2 - Acquire skills to evaluate the scientific suitability and the didactic potential of different types of teaching resources.
- O3 - Acquire skills to adapt, substantiate and use different types of teaching resources.
- O4 - Recognise the importance of mathematical tasks in the learning process.
- O5 - Develop a culture of innovation and research.
- O6 - Establish connections between mathematical topics, transferring them to other areas of knowledge.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. Recursos didáticos: definições; componentes; funções; e potencialidades.
2. Tipos de recursos didáticos: manipuláveis e digitais; estruturados e não estruturados.
3. Tarefas matemáticas: natureza e tipologias; construção e fases de implementação.
4. Avaliação de recursos didáticos: princípios e critérios de avaliação.
5. Adaptação e uso de recursos didáticos.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. Didactic resources: definitions; components; functions; and potentialities.
2. Types of teaching resources: manipulable and digital; structured and unstructured.
3. Mathematical tasks: nature and types; construction and stages of implementation.
4. Evaluation of teaching resources: principles and criteria for evaluation.
5. Adaptation and use of teaching resources.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

Discriminam-se seguidamente quais os conteúdos que contribuem para cada um dos objetivos de aprendizagem:

- 1- Recursos didáticos contribui essencialmente para o objetivo O1, O2, O3 e O5.
- 2- Tipos de recursos didáticos contribui essencialmente para os objetivos O1 e O3.
- 3- Tarefas matemáticas contribui essencialmente para os objetivos O1, O4, O5 e O6.
- 4- Avaliação de recursos didáticos contribui essencialmente para os objetivos O3 e O5.
- 5- Adaptação e uso de recursos didáticos contribui essencialmente para os objetivos O3, O4, O5 e O6.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Below are the contents that contribute to each of the learning objectives:*

- 1- Teaching resources contribute essentially to objectives O1, O2, O3 and O5.
- 2- Types of teaching resources contribute essentially to objectives O1 and O3.
- 3- Mathematical tasks contributes essentially to objectives O1, O4, O5 and O6.
- 4- Evaluation of teaching resources contribute essentially to objectives O3 and O5.
- 5- Adapting and using teaching resources contributes essentially to objectives O3, O4, O5 and O6.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Neste UC utilizam-se várias metodologias de ensino com destaque para:*

- a) Apresentação estruturada por parte do docente sobre recursos didáticos
- b) Seleção pelos alunos (pequeno grupo) de recursos didáticos e apresentação e discussão em grande grupo.
- c) Avaliação em pequeno grupo de alguns recursos didáticos e tarefas matemáticas e apresentação e discussão em grande grupo.
- d) Adaptação em pequeno grupo de recursos didáticos à aprendizagem de um determinado tópico matemático e apresentação e discussão em grande grupo.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In this CU various teaching methodologies are used with emphasis on:*

- a) Structured presentation by the teacher about didactic resources
- b) Selection by the students (small group) of didactic resources and presentation and discussion in large group.
- c) Evaluation in small group of some teaching resources and presentation and discussion in large group.
- d) Small group adaptation of teaching resources to the learning of a given mathematical topic and large group presentation and discussion.

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*Ficha individual de um recurso didático com duas partes: a) itens de avaliação do mesmo; b) proposta de utilização para abordagem de conteúdos matemáticos do 3º CEB e ES. Esta ficha será construída de modo faseado ao longo do semestre de acordo com os conteúdos trabalhados na UC.*

*Como produto final da UC obtém-se um portefólio com as fichas individuais a partilhar entre todos os alunos.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Individual sheet of a didactic resource with two parts: a) evaluation items of the same; b) proposed use for approaching mathematical contents of the 3rd BEC and SE. This sheet will be built in stages throughout the semester according to the content worked in the course. The final product of the course will be a portfolio of individual sheets to be shared among all students.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Discriminam-se seguidamente quais as metodologias de ensino que contribuem para o desenvolvimento de cada um dos objetivos de aprendizagem:*

- A metodologia a) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O2, O3, O4 e O5.*  
*A metodologia b) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O3, O5, O5 e O6.*  
*A metodologia c) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O3, O5 e O6.*  
*A metodologia d) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O3, O5 e O6.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The teaching methodologies that contribute to the development of each of the learning objectives are described below:*

- Methodology a) contributes essentially to the development of learning objectives O2, O3, O4 and O5.*  
*Methodology b) essentially contributes to the development of learning objectives O1, O3, O5 and O6.*  
*Methodology c) essentially contributes to the development of learning objectives O1, O3, O5 and O6.*  
*Methodology d) essentially contributes to the development of learning objectives O3, O5 and O6.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Monaghan, J., Trouche, L., & Borwein, J. M. (2016). Tools and mathematics (Vol. 110). Springer International Publishing.*

*Lopes, J. B. & Costa, C. (2021). Converting Digital Resources into Epistemic Tools Enhancing STEM Learning. In A. Reis et al (Eds.): Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education. Springer Nature. TECH-EDU 2020, CCIS 1384, pp. 3–20. ([https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1_1)). Online ISBN 978-3-030-73988-1*

*Lopes, J. B., & Costa, C. (2019). Digital Resources in Science, Mathematics and Technology Teaching – How to Convert Them into Tools to Learn. In M. Tsitouridou, J. D. Diniz, T.A. Mikropoulos, Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education (pp. 243-255). Springer, Cham. (doi: 10.1007/978-3-030-20954-4\_18)*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Monaghan, J., Trouche, L., & Borwein, J. M. (2016). *Tools and mathematics* (Vol. 110). Springer International Publishing.

Lopes, J. B. & Costa, C. (2021). *Converting Digital Resources into Epistemic Tools Enhancing STEM Learning*. In A. Reis et al (Eds.): *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education*. Springer Nature. TECH-EDU 2020, CCIS 1384, pp. 3–20. ([https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1_1)). Online ISBN 978-3-030-73988-1

Lopes, J. B., & Costa, C. (2019). *Digital Resources in Science, Mathematics and Technology Teaching – How to Convert Them into Tools to Learn*. In M. Tsitouridou, J. D. Diniz, T.A. Mikropoulos, *Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 243-255). Springer, Cham. (doi: 10.1007/978-3-030-20954-4\_18)

**4.2.17. Observações (PT):**

[sem resposta]

**4.2.17. Observações (EN):**

[sem resposta]

**Mapa III - Currículo e Avaliação****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Currículo e Avaliação*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Curriculum and Assessment*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

FEG

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

GET

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Semestral 2ºS*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Semiannual 2nd S*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

81.0

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - TP-28.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

3.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Carlos Alberto Alves Soares Ferreira - 28.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

[sem resposta]

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

- Caraterizar diferentes concepções e perspetivas curriculares.
- Compreender as principais orientações curriculares para os ensinos básico e secundário portugueses;
- Perspetivar o desenvolvimento do currículo numa lógica de diferenciação curricular.
- Compreender o processo de avaliação da aprendizagem nas suas diferentes funções pedagógicas.
- Assumir uma postura reflexiva e crítica sobre o papel do professor no processo curricular

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

- Characterize different conceptions and the curricular perspectives.
- Understand the major curriculum guidelines for primary and secondary Portuguese schools;
- Perspective the curriculum development in a logic of curricular differentiation.
- Understand the process of assessment learning in its various pedagogical tasks.
- Taking a reflective stance and criticism of the teacher's role in the curricular process.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

- 1-Concetualização do currículo e seus pressupostos curriculares.
- 2-Níveis de decisão curricular.
- 3-Orientações curriculares para o ensino básico português.
- 4-Orientações curriculares para o ensino secundário português.
- 5-A diferenciação curricular.
- 6-Conceito, funções e modelos de planificação de aulas.
- 7-Conceito e prática da avaliação das aprendizagens.
- 8-As funções pedagógicas da avaliação das aprendizagens (diagnóstica, formativa e sumativa).
- 9-A avaliação para as aprendizagens: a avaliação formativa, o papel dos critérios de avaliação das tarefas de aprendizagem e do feedback para a autorregulação dos processos de aprendizagem dos alunos

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

- 1-Conceptualization of the curriculum and its curricular assumptions.
- 2-Curricular decision levels.
- 3-The curricular guidelines for portuguese basic education.
- 4-The curricular guidelines for portuguese secondary education.
- 5-The curriculum differentiation.
- 6-Concept, functions and models of lesson planning.
- 7-Concept and practice of assessment.
- 8-Learning assessment functions (diagnostic, formative and summative).
- 9-Assessment for learning: formative assessment, the role of assessment criteria for learning tasks and feedback for self-regulation of student's learning processes.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

Através da lecionação dos conteúdos sobre as perspetivas curriculares, sobre as orientações curriculares para os ensinos básico e secundário portugueses, sobre decisões no processo de desenvolvimento do currículo e sobre a avaliação das aprendizagens, pretende-se que os alunos, para além de concetualizarem o currículo e o contextualizarem nas orientações portuguesas para os ensinos básico e secundário, assumam uma postura reflexiva e crítica sobre as funções dos professores no processo curricular.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

Through teaching content on curriculum perspectives on curriculum guidelines for primary and secondary teaching Portuguese, decisions about the curriculum development process and about assessment learning, it is intended that students, in addition to the curriculum understand and contextualize the Portuguese guidelines elementary and secondary education, take a reflective and critical stance on the functions of the teachers in the curricular process.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*As metodologias de ensino usadas na lecionação dos conteúdos programáticos privilegiam a discussão na turma dos diferentes conteúdos, a partir da apresentação dos mesmos pelo docente e da leitura e análise dos documentos normativos curriculares portugueses e de textos que sustentam a abordagem desses conteúdos.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*The teaching methodologies used in the syllabus teaching privilege class discussion of different content from the presentation there of by the teacher and the reading and analysis of the Portuguese curriculum and normative texts that underpin the approach of such content.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação dos alunos é realizada através da observação do docente da participação dos alunos nos diálogos criados nas aulas e, em negociação com os alunos, por dois testes escritos (50% cada) ou por um trabalho em pequeno grupo e um trabalho individual (50% cada) sobre temas abordados na unidade curricular.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The student's assessment is carried out through the teacher observation of student's participation in the dialogues created in class and, in negotiation with student's, by two written tests (50% each) or by a small group work and an individual work (50% each) on topics covered in the curricular unit.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Através da discussão dos diferentes conteúdos do programa, suportada pela leitura de textos e dos normativos curriculares para os ensinos básico e secundário portugueses, pretende-se que os alunos compreendam: as perspetivas de diferentes autores sobre o currículo; níveis de decisão curricular; as características do currículo nos ensinos básico e secundário portugueses; as funções curriculares dos docentes em todo o processo curricular, incluindo na avaliação para as aprendizagens dos alunos. Deste modo, pretende-se desenvolver nos futuros professores uma postura reflexiva e crítica sobre o seu papel no processo curricular, de modo a que, no exercício da docência, tomem as decisões curriculares e didáticas de forma consciente, fundamentada teoricamente e adequada aos contextos e aos seus futuros alunos.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Through discussion of the different contents of the program, supported by reading texts and normative curriculum for primary and secondary teaching Portuguese, it is intended that students understand: the perspectives of different authors on the curriculum; models of curriculum organization; the characteristics of the curriculum in primary and secondary teaching Portuguese; different educational decisions for implementation of the portuguese curriculum guidelines in the classroom, including the assessment for learning the student's; curricular functions of teachers across the curriculum process. Thus, we intend to develop in future teachers a reflective stance and criticism of this role in developing the curriculum, so that, in the teaching profession, take the curricular and instructional decisions consciously, theoretical grounded and appropriate to the contexts and their future students.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

- Cohen, A. C. & Fradique, J. (2018). *Guia da Autonomia e Flexibilidade Curricular*. Lisboa: Raiz Editora.
- Cosme, A. (2018). *Autonomia e Flexibilidade Curricular. Propostas e Estratégias de Ação*. Porto: Porto Editora.
- Cosme, A., Lima, L., Ferreira, D. & Ferreira, N. (2021). *Metodologias, métodos e situações de aprendizagem. Propostas e estratégias de ação*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (2005). *Avaliação das Aprendizagens: Desafios às Teorias, Práticas e Políticas*. Lisboa: Texto Editores.
- Ferreira, C. A. (2007). *A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.
- Folhas e Textos de Apoio do Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (2020/2021). Lisboa: Ministério da Educação/ Direção Geral da Educação.
- Gaspar, M. I; Roldão, M. C. (2007). *Elementos do Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pacheco, J. A. (2001). *Currículo: teoria e práxis*. 2ª ed. Porto: Porto Editora.

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

- Cohen, A. C. & Fradique, J. (2018). *Guia da Autonomia e Flexibilidade Curricular*. Lisboa: Raiz Editora.
- Cosme, A. (2018). *Autonomia e Flexibilidade Curricular. Propostas e Estratégias de Ação*. Porto: Porto Editora.
- Cosme, A., Lima, L., Ferreira, D. & Ferreira, N. (2021). *Metodologias, métodos e situações de aprendizagem. Propostas e estratégias de ação*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (2005). *Avaliação das Aprendizagens: Desafios às Teorias, Práticas e Políticas*. Lisboa: Texto Editores.
- Ferreira, C. A. (2007). *A Avaliação no Quotidiano da Sala de Aula*. Porto: Porto Editora.
- Folhas e Textos de Apoio do Projeto de Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica (2020/2021). Lisboa: Ministério da Educação/ Direção Geral da Educação.
- Gaspar, M. I, & Roldão, M. C. (2007). *Elementos do Desenvolvimento Curricular*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pacheco, J. A. (2001). *Currículo: teoria e práxis*. 2ª ed. Porto: Porto Editora.

**4.2.17. Observações (PT):**

Continuação da bibliografia:

- Pacheco, J. A. (2019). *Inovar para mudar a escola*. Porto: Porto Editora.
- Rupérez, F. L. (2020). *El Currículo y La Educación en el Siglo XXI*. Madrid: Narcea Ediciones.

Legislação:

- Despacho Normativo nº 1-F/2016.
- Decreto-Lei nº 55/2018.
- Decreto-Lei nº 54/2018.

**4.2.17. Observações (EN):**

Continuação da bibliografia:

- Pacheco, J. A. (2019). *Inovar para mudar a escola*. Porto: Porto Editora.
- Rupérez, F. L. (2020). *El Currículo y La Educación en el Siglo XXI*. Madrid: Narcea Ediciones.

Legislação:

- Despacho Normativo nº 1-F/2016.
- Decreto-Lei nº 55/2018.
- Decreto-Lei nº 54/2018.

**Mapa III - Didática da Matemática I****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Didática da Matemática I*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Didactics of Mathematics I*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***DE***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***SD***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***243.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-56.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***9.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Ana Paula Florêncio Aires - 28.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***• Helena Maria Barros de Campos - 28.0h***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***O aluno deve ser capaz de:*

- 01 - Mobilizar para a aprendizagem desta UC os seus conhecimentos e experiências em Matemática e em outras UCs.*
- 02- Analisar práticas de ensino com base em narrações multimodais (e se possível in loco), no que se refere ao papel do professor e do aluno, à forma de trabalhar as tarefas, à comunicação e interações em aula.*
- 03- Compreender as implicações de aspetos específicos da Matemática para o seu ensino e aprendizagem.*
- 04- Aplicar diferentes estratégias didáticas para o ensino de conceitos mais relevantes de análise e de geometria.*
- 05- Analisar as dificuldades mais usuais, identificadas na literatura, dos alunos nos conceitos mais relevantes de análise e de geometria.*
- 06- Criar cenários de aprendizagem para possíveis intervenções didáticas em contexto de 3.ºCEB e ES.*
- 07-Trabalhar de forma autónoma e colaborativa, numa perspetiva de formação e desenvolvimento*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***The student should be able to:*

- 01 - Mobilise for the learning of this CU their knowledge and experiences in Mathematics and in other CUs.*
- 02- Analyse teaching practices based on multimodal narratives (and if possible in loco), concerning the role of the teacher and of the student, the way of working tasks, communication and interactions in class.*
- 03- Understand the implications of specific aspects of Mathematics for its teaching and learning.*
- 04- Apply different didactic strategies for teaching the most relevant concepts of analysis and geometry.*
- 05- Analyze the most common difficulties, identified in the literature, of students in the most relevant concepts of analysis and geometry.*
- 06- Create learning scenarios for possible didactic interventions in the context of 3rd CEB and ES.*
- 07- Work autonomously and collaboratively, in a perspective of training and development.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

- 1-Práticas de ensino: papel do professor e do aluno; comunicação e interações em sala de aula; ambientes de sala de aula (perspetivas e abordagens didáticas).
- 2-Aspetos específicos da Matemática: Comunicação matemática; raciocínio matemático; pensamento computacional; resolução de problemas; e representações matemáticas.
- 3-Ensino e aprendizagem de tópicos matemáticos: conceitos mais relevantes de análise e de geometria; dificuldades esperadas nos alunos e sugestões didáticas vindas da literatura.
- 4-Cenários de aprendizagem: Caracterização e relevância para a prática profissional; princípios; design e implementação.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

- 1-Teaching practices: role of the teacher and the student; communication and interactions in the classroom; classroom environments (didactic perspectives and approaches); mathematical tasks; assessment modes and instruments.
- 2-Specific aspects of mathematics: mathematical communication; mathematical reasoning; computational thinking; problem solving; and mathematical representations.
- 3-Teaching and learning of mathematical topics: most relevant concepts of analysis and geometry; expected difficulties in students and didactic suggestions from the literature.
- 4-Learning scenarios: characterization and relevance for professional practice; principles; design and implementation.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Discriminam-se seguidamente quais os conteúdos que contribuem para cada um dos objetivos de aprendizagem:*

- 1- Práticas de ensino contribui essencialmente para os objetivos O1, O2, O6 e O7.
- 2- Aspetos específicos da Matemática contribui essencialmente para os objetivos O1, O3 e O7.
- 3-Ensino e aprendizagem de tópicos matemáticos contribui para os objetivos O1, O4, O5 e O7.
- 4- Cenários de aprendizagem contribui essencialmente para os objetivos O1, O6 e O7.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Below are the contents that contribute to each of the learning objectives:*

- 1- Teaching practice contributes mainly to objectives O3 and O5.
- 2- Specific aspects of Mathematics contributes mainly to objectives O1 and O4.
- 3-Teaching and learning of mathematical topics mainly to objectives O1, O3 and O7
- 4- Learning scenarios contributes mainly to objectives O1, O2, O5 and O6.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Neste UC utilizam-se várias metodologias de ensino com destaque para:*

- a) Análise de narrações multimodais em pequeno grupo seguida de discussão conjunta (G+D) com foco no papel do professor e do aluno, na forma de trabalhar as tarefas, na comunicação e nas interações em aula.
- b) Leitura e discussão de artigos científicos em G+D sobre comunicação, raciocínio e representações matemáticas, resolução de problemas, pensamento computacional e ensino e aprendizagem de conceitos mais relevantes de análise e de geometria e das dificuldades associadas.
- c) Análise em G+D de episódios de sala de aula de matemática de 3º CEB e ES, focados na abordagem de conceitos mais relevantes de análise e de geometria e de dificuldades dos alunos associadas.
- d) Construção de cenários de aprendizagem passíveis de implementação no 3ºCEB e ES para abordagem de conteúdos matemáticos em G+D.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In this CU several teaching methodologies are used with emphasis on:*

- a) Analysis of multimodal narratives in small group followed by joint discussion (G+D) focusing on the role of the teacher and the student, the way of working the tasks, communication and interactions in class.
- b) Reading and discussion of scientific articles in G+D about communication, mathematical reasoning and representations, problem solving, computational thinking and teaching and learning of the most relevant concepts of analysis and geometry and the associated difficulties.
- c) G+D analysis of mathematics classroom episodes from 3rd CEB and ES, focused on the approach of the most relevant concepts of analysis and geometry and associated students' difficulties.
- d) Construction of learning scenarios that can be implemented in 3rd CEB and ES to approach mathematical contents in G+D.

**4.2.14. Avaliação (PT):**

- Síntese crítica individual de artigo científico de educação matemática sobre conteúdos da UC – 25%*  
*Cenário de aprendizagem para 3º CEB ou ES integrando os conteúdos da UC em grupo – 75%*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Scenario of learning for 3rd BEC or SE integrating the contents of the CU in group - 75% - Development of learning scenarios that can be implemented in 3rd BEC or SE.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Discriminam-se seguidamente quais as metodologias de ensino que contribuem para o desenvolvimento de cada um dos objetivos de aprendizagem:*

*A metodologia a) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O2, O6 e O7.*

*A metodologia b) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O3, O4, O6 e O7.*

*A metodologia c) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O3, O4 e O7.*

*A metodologia d) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O3, O4, O5, O6 e O7*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The teaching methodologies that contribute to the development of each of the learning objectives are described below:*

*Methodology a) contributes essentially to the development of learning objectives O1, O2, O6 and O7.*

*Methodology b) essentially contributes to the development of learning objectives O3, O4, O6 and O7.*

*Methodology c) essentially contributes to the development of learning objectives O1, O3, O4 and O7.*

*Methodology d) contributes essentially to the development of learning objectives O1, O3, O4, O5, O6 and O7.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Espadeiro, R. (2021). O pensamento computacional no currículo de matemática. Educação e Matemática, 162, 5-10*

*Graham, A. (2006). Developing Thinking in Statistics. Paul Chapman Educational Publishing (PCEP)*

*Johnson-Wilder, S. & Mason, J. (2005). Developing Thinking in Geometry. PCEP*

*Lopes, J. & Costa, C. (2021). Converting Digital Resources into Epistemic Tools Enhancing STEM Learning. In A. Reis et al (Eds.): TECH-EDU 2021. Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1_1)*

*Mason, J., Graham, A & Johnson-Wilder, S. (2005). Developing Thinking in Algebra. PCEP*

*Matos, J. (2014). Princípios Orientadores para o Design de Cenários de Aprendizagem. IE*

*NCTM (2017). Princípios para a ação - assegurar a todos o sucesso em Matemática. APM*

*Pinto, J. & Santos, L. (2006). Modelos de Avaliação das aprendizagens. UAbera*

*Ponte, J. (org.) (2014). Práticas profissionais dos professores de matemática (caps. 1 e 6). IE. ISBN 978-989-8753-06-9*

*Documentos curriculares oficiais*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

*Espadeiro, R. (2021). O pensamento computacional no currículo de matemática. Educação e Matemática, 162, 5-10*

*Graham, A. (2006). Developing Thinking in Statistics. Paul Chapman Educational Publishing (PCEP)*

*Johnson-Wilder, S. & Mason, J. (2005). Developing Thinking in Geometry. PCEP*

*Lopes, J. & Costa, C. (2021). Converting Digital Resources into Epistemic Tools Enhancing STEM Learning. In A. Reis et al (Eds.): TECH-EDU 2021. Springer Nature. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-73988-1_1)*

*Mason, J., Graham, A & Johnson-Wilder, S. (2005). Developing Thinking in Algebra. PCEP*

*Matos, J. (2014). Princípios Orientadores para o Design de Cenários de Aprendizagem. IE*

*NCTM (2017). Princípios para a ação - assegurar a todos o sucesso em Matemática. APM*

*Pinto, J. & Santos, L. (2006). Modelos de Avaliação das aprendizagens. UAbera*

*Ponte, J. (org.) (2014). Práticas profissionais dos professores de matemática (caps. 1 e 6). IE. ISBN 978-989-8753-06-9*

*Official curricular documents*

**4.2.17. Observações (PT):**

*[sem resposta]*

**4.2.17. Observações (EN):**

*[sem resposta]*

**Mapa III - Didática da Matemática II****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Didática da Matemática II*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Didactics of Mathematics II*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***DE***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***SD***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 2ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 2nd S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***243.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-56.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***9.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- *Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa - 28.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- *Maria Manuel da Silva Nascimento - 28.0h*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*O aluno deve ser capaz de:*

*O1 - Mobilizar para a aprendizagem desta UC os seus conhecimentos e experiências em Matemática e em outras UCs.*

*O2 - Aplicar diferentes estratégias didáticas para o ensino de conceitos mais relevantes de álgebra e de estocástica.*

*O3 - Analisar as dificuldades mais usuais, identificadas na literatura, dos alunos nos conceitos mais relevantes de álgebra e de estocástica.*

*O4 - Projetar o seu desenvolvimento profissional como professor de matemática tendo como referência modelos reconhecidos na literatura.*

*O5 - Refletir sobre diferentes metodologias ativas para o ensino e a aprendizagem da Matemática avaliando a oportunidade de aplicação na prática letiva.*

*O6 - Estabelecer conexões matemáticas no ensino e na aprendizagem da Matemática promovendo articulação entre História da Matemática, Tecnologias, Artes, Ciências, entre outras.*

*O7 - Desenvolver uma cultura de inovação e investigação sobre a prática letiva.*

*O8 - Trabalhar de forma autónoma e colaborativa*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*O1 - Mobilise for the learning of this CU their knowledge and experience in Mathematics and in other CUs.*

*O2- Apply different didactic strategies for teaching the most relevant concepts of algebra and stochastics.*

*O3- Analyze the most common difficulties, identified in the literature, of students in the most relevant concepts of algebra and stochastics.*

*O4- Design their professional development as a teacher of mathematics having as reference models recognized in the literature.*

*O5- Reflect on different active methodologies for the teaching and learning of Mathematics evaluating the opportunity of application in teaching practice.*

*O6- Establish mathematical connections in the teaching and learning of mathematics by promoting articulation between History of Mathematics, Technologies, Arts, Sciences, among others.*

*O7-Develop a culture of innovation and research on teaching practice.*

*O8-To work autonomously and collaboratively, in a perspective of permanent training and development.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

- 1-Ensino e aprendizagem de tópicos matemáticos: conceitos mais relevantes de álgebra e de estocástica; dificuldades esperadas nos alunos e sugestões didáticas vindas da literatura.
- 2- Modelos de desenvolvimento profissional do professor de matemática: Conhecimento didático do professor de Matemática (dimensões e componentes); Conhecimento e desenvolvimento profissional do professor de matemática.
- 3- Metodologias ativas no ensino e na aprendizagem da Matemática: aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, engenharia didática, entre outras.
- 4- Conexões matemáticas: Relevância, abrangência e exemplos; História da Matemática como ferramenta; Modelo STEAM; Modelo TPACK.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

- 1- Teaching and learning of mathematical topics: most relevant concepts of algebra and stochastics.; expected difficulties in students and didactic suggestions from the literature
- 2-Models of professional development of mathematics teachers: Didactic knowledge of mathematics teachers (dimensions and components); Knowledge and professional development of mathematics teachers.
- 3- Active methodologies in teaching and learning mathematics: project-based learning, problem-based learning, flipped classroom, didactic engineering, among others.
- 4- Mathematical connections: relevance, scope and examples; History of Mathematics as a tool; STEAM model; TPACK model.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Discriminam-se seguidamente quais os conteúdos que contribuem para cada um dos objetivos de aprendizagem:*

- 1-Ensino e aprendizagem de tópicos matemáticos contribui essencialmente para os objetivos O1, O2, O3, O6, O7 e O8.
- 2- Modelos de desenvolvimento profissional do professor de matemática contribui essencialmente para os objetivos O4, O7 e O8.
- 3- Metodologias ativas no ensino e na aprendizagem da Matemática contribui essencialmente para os objetivos O1, O5, O7 e O8.
- 4- Conexões matemáticas contribui essencialmente para os objetivos O1, O6, O7 e O8.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Below are the contents that contribute to each of the learning objectives:*

- 1- Teaching and learning of mathematical topics contributes essentially to objectives O1, O2, O3, O6, O7 and O8.
- 2- Models of professional development of mathematics teachers contributes essentially to objectives O4, O7 and O8.
- 3- Active methodologies in mathematics teaching and learning contributes essentially to objectives O1, O5, O7 and O8.
- 4- Mathematical connections contributes essentially to objectives O1, O6, O7 and O8.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Neste UC utilizam-se várias metodologias de ensino com destaque para:*

- a) Apresentação estruturada por parte do docente dos modelos de desenvolvimento profissional do professor de matemática, do modelo STEAM, do modelo TPACK e das potencialidades do uso da História da Matemática como ferramenta, cada uma seguida de discussão conjunta.
- b) Leitura e discussão de artigos científicos em pequeno grupo seguida de discussão conjunta (G+D) sobre metodologias ativas no ensino e na aprendizagem da Matemática e sobre conexões matemáticas, e ensino e aprendizagem de conceitos mais relevantes de álgebra e de estocástica e das dificuldades associadas.
- c) Análise em G+D de episódios de sala de aula de matemática de 3º CEB e ES, focados na abordagem de conceitos mais relevantes de álgebra e de estocástica e de dificuldades dos alunos associadas.
- d) Construção de cenários de aprendizagem passíveis de implementação no 3ºCEB e ES integrando metodologias ativas, conexões matemáticas e tecnologia em G+D.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In this UC several teaching methodologies are used with emphasis on:*

- a) structured presentation by the lecturer of the models of mathematics teacher professional development, the STEAM model, the TPACK model and the potential of using History of Mathematics as a tool, each followed by joint discussion.
- b) Reading and discussion of scientific articles in small group followed by joint discussion (G+D) on active methodologies in teaching and learning mathematics and on mathematical connections, and teaching and learning of the most relevant concepts of algebra and stochastics, and the associated difficulties.
- c) G+D analysis of mathematics classroom episodes from 3rd CEB and ES, focused on the approach of the most relevant concepts of algebra and stochastics, and associated students' difficulties.
- d) Construction of learning scenarios likely to be implemented in 3rdCEB and ES integrating active methodologies, mathematical connections and technology in G+D.

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*Reflexão crítica individual sobre os modelos de desenvolvimento profissional do professor de matemática, do modelo STEAM e do modelo TPACK – 25%*

*Cenário de aprendizagem para 3º CEB ou ES integrando os conteúdos da UC em grupo – 75%*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Individual critical reflection on the models of professional development of mathematics teachers, the STEAM model and the TPACK model - 25%.*

*Learning scenario for 3 rd BEC or SE integrating the contents of the CU in group - 75% - Practical work - assessment of the students*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Discriminam-se seguidamente quais as metodologias de ensino que contribuem para o desenvolvimento de cada um dos objetivos de aprendizagem:*

*A metodologia a) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O4 e O6.*

*A metodologia b) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O5, O6, O7 e O8.*

*A metodologia c) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O2, O3, O6, O7 e O8.*

*A metodologia d) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1, O5, O6, O7 e O8.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Below are the teaching methodologies that contribute to the development of each of the learning objectives:*

*Methodology a) contributes essentially to the development of learning objectives O1, O4 and O6.*

*Methodology b) essentially contributes to the development of learning objectives O1, O5, O6, O7 and O8.*

*Methodology c) essentially contributes to the development of learning objectives O1, O2, O3, O6, O7 and O8.*

*Methodology d) essentially contributes to the development of learning objectives O1, O5, O6, O7 and O8.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Bacich, L. & Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Penso Editora.*

*Carreira, S. (ed) (2010). Conexões Matemáticas. Educação e Matemática, nº 110.*

*Martins, F., Costa, C. & Mendes, R. (2022). Didática da Matemática na Investigação Multidisciplinar: fundamentos e perspetivas. IPC-ESEC. NIEFI. ISBN 978-989-96927-6-3.*

*Martins, N., Costa, C., Silva, R. & Martins, F. (2022). TPACK - Uma Ferramenta para a Integração da Tecnologia no Ensino e na Aprendizagem: Temas para a Formação Inicial de Professores no Séc. XXI. IPC-ESEC. NIEFI. ISBN 978-989-99491-6-4*

*Matos, J., Almeida, M., & Candeias, R. (2021). Modelos de Formação de Professores e Conhecimento Profissional. Educação & Realidade, 46(2). <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/112154>*

*Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? Journal of Teacher Education, 59(5), 389-407.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

*Bacich, L. & Moran, J. (2018). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Penso Editora.*

*Carreira, S. (ed) (2010). Conexões Matemáticas. Educação e Matemática, nº 110.*

*Martins, F., Costa, C. & Mendes, R. (2022). Didática da Matemática na Investigação Multidisciplinar: fundamentos e perspetivas. IPC-ESEC. NIEFI. ISBN 978-989-96927-6-3.*

*Martins, N., Costa, C., Silva, R. & Martins, F. (2022). TPACK - Uma Ferramenta para a Integração da Tecnologia no Ensino e na Aprendizagem: Temas para a Formação Inicial de Professores no Séc. XXI. IPC-ESEC. NIEFI. ISBN 978-989-99491-6-4*

*Matos, J., Almeida, M., & Candeias, R. (2021). Modelos de Formação de Professores e Conhecimento Profissional. Educação & Realidade, 46(2). <https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/112154>*

*Ball, D., Thames, M., & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching: What Makes It Special? Journal of Teacher Education, 59(5), 389-407.*

**4.2.17. Observações (PT):**

*[sem resposta]*

**4.2.17. Observações (EN):**

[sem resposta]

**Mapa III - Educação Inclusiva****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Educação Inclusiva

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

Inclusive Education

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

FEG

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

GET

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

Semestral 2ºS

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

Semiannual 2nd S

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

81.0

**4.2.5. Horas de contacto:**

Presencial (P) - TP-28.0

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

3.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• Inês Moura de Sousa Carvalho Relva - 28.0h

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

[sem resposta]

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Espera-se que no final do semestre os estudantes sejam capazes de:

1. Adquirir uma compreensão científica da área da educação inclusiva, enquanto meta mundial a alcançar pelos sistemas educativos.

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

It is expected that at the end of the semester the students will be able to:

1. Acquire a scientific understanding of the area of inclusive education, as a global target to be achieved by educational systems.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. Compromisso com a inclusão
2. Novo Regime Jurídico sobre a Educação Inclusiva - Decreto Lei nº 54/2018: Contextualização, Princípios Orientadores, Perfil do Aluno, Aprendizagens Essenciais, Desenho Universal para a Aprendizagem, Autonomia e Flexibilidade Curricular
3. Medidas de Suporte à Aprendizagem e à Inclusão
4. Avaliação, Progressão e Certificação das Aprendizagens
5. Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva
6. Recursos específicos e organizacionais de apoio à aprendizagem e à inclusão
7. Participação dos pais ou encarregados de educação
8. O impacto da inclusão dos alunos com necessidades educativas especiais
9. Diferenciação Pedagógica
10. O papel da Educação Inclusiva: em indivíduos Cegos e Surdos, nas Dificuldades de Aprendizagem, nos Transtornos do Desenvolvimento Cognitivo, no Autismo, na Hiperatividade e Déficit de Atenção e na Sobredotação.
11. A educação inclusiva e a sociedade: transição para a vida ativa/ na comunidade.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. Commitment to inclusion
2. New Legal Regime for Inclusive Education - Decree-Law nº 54/2018: Contextualization, Guiding Principles, Student Profile, Essential Learning, Universal Learning Design, Autonomy and Curricular Flexibility
3. Measures to support learning and inclusion
4. Assessment, Progression and Certification of Learning
5. Multidisciplinary support team for inclusive education
6. Specific and organizational resources to support learning and inclusion
7. Participation by parents or guardians
8. The impact of including students with special needs
9. Pedagogical differentiation
10. The role of Inclusive Education in: The blind and deaf, Learning Disabilities, Cognitive Development Disorders, Autism, Hyperactivity and Attention Deficit and Giftedness
11. Inclusive education and society: transition to active life/ in the community.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Esta UC pretende promover a compreensão e a reflexão sobre a Educação Inclusiva. Após uma introdução à temática do compromisso com a inclusão, é analisado detalhada e criticamente o Decreto-Lei nº54/2018. Seguir-se-á a análise da aplicação dos parâmetros da Educação Inclusiva às principais problemática, designadamente em indivíduos invisuais e surdos, com dificuldades de aprendizagem e cognitivas, com perturbações no espectro do autismo, com hiperatividade e défice de atenção e sobredotação.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*This Curricular Unit aims to promote understanding and reflection about Inclusive Education. After an introduction to the theme of commitment to inclusion, the Decree Law nº 54/2018 is analyzed in detail and critically. The analysis of the application of Inclusive Education parameters to the main problems will be followed, namely in blind and deaf individuals, with learning and cognitive difficulties, with disorders in the autism spectrum, with hyperactivity and attention deficit and giftedness.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*As principais estratégias envolvem a exposição oral da docente, a discussão dos temas alargada ao grande grupo, a reflexão crítica conjunta, a análise e interpretação de documentos, e a orientação dos trabalhos escritos e respetiva exposição pelos estudantes.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*The main strategies involve the oral exposition of the professor, the discussion of the themes extended to the large group, the joint critical reflection, the analysis and interpretation of documents, and the orientation of the written works and their exposure by the students.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação contínua inclui um trabalho de grupo, apresentado em sala de aula (40%) e uma prova escrita (60%). Os estudantes trabalhadores e os alunos não aprovados na avaliação contínua poderão sujeitar-se a avaliação por exame nos termos do Regulamento Pedagógico em vigor.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The continuous evaluation includes a group work, presented in the classroom (40%) and a written test (60%). Working students and students not approved in the continuous assessment may undergo the examination assessment in accordance with the pedagogical regulation in use.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*As técnicas expositivas utilizadas nas aulas teóricas são fundamentais para esclarecer os conceitos associados à Unidade Curricular. Pretende-se a inclusão de momentos de reflexão e integração dos conteúdos lecionados, exemplificados pela apresentação e discussão da aplicação regime jurídico da Educação Inclusiva em contexto educativo. A orientação do docente no desenvolvimento dos trabalhos práticos participará também para a integração dos conteúdos e promoção de transferência para o contexto de aplicação.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The expository techniques used in lecture classes are essential to clarify the concepts associated with the curricular unit. It is intended to include moments of reflection and integration of content taught, exemplified by the presentation and discussion of the application of legal regime of Inclusive Education in the educational context. The guidance of the teacher in the development of practical work will also participate in the integration of content and promotion of transfer to the context of application.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Chennat, S. (Ed.). (2020). *Disability inclusion and inclusive education*. Springer Nature.

Correia, L. M. (2008). *Inclusão e necessidades educativas especiais: Um guia para educadores e professores*. Porto Editora.  
Curran, C. M., & Petersen, A. J. (Eds). (2017). *Handbook of Research on Classroom Diversity and Inclusive Education Practice*. IGI Global.  
Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho - *Escola Inclusiva*.  
Direção Geral de Educação (DGE) (2018). *Para uma educação inclusiva: Manual de apoio prática*. Disponível em:  
[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/manual\\_de\\_apoio\\_a\\_pratica.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/manual_de_apoio_a_pratica.pdf)

Downing, J. (2013). *Including students with severe and multiple disabilities in typical classrooms: practical strategies for teachers*. Paul Brookes Publ.

Gonçalves, M. D. (2018). *Educação inclusiva: Desafios, IDEA's e Boas Práticas*. Sinapsis Editores.

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Chennat, S. (Ed.). (2020). *Disability inclusion and inclusive education*. Springer Nature.

Correia, L. M. (2008). *Inclusão e necessidades educativas especiais: Um guia para educadores e professores*. Porto Editora.  
Curran, C. M., & Petersen, A. J. (Eds). (2017). *Handbook of Research on Classroom Diversity and Inclusive Education Practice*. IGI Global.  
Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho - *Escola Inclusiva*.  
Direção Geral de Educação (DGE) (2018). *Para uma educação inclusiva: Manual de apoio prática*. Disponível em:  
[https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/manual\\_de\\_apoio\\_a\\_pratica.pdf](https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EEspecial/manual_de_apoio_a_pratica.pdf)

Downing, J. (2013). *Including students with severe and multiple disabilities in typical classrooms: practical strategies for teachers*. Paul Brookes Publ.

Gonçalves, M. D. (2018). *Educação inclusiva: Desafios, IDEA's e Boas Práticas*. Sinapsis Editores.

**4.2.17. Observações (PT):**

Continuação da bibliografia

Hosp, J. L., Huddle, S., Ford, J. W., & Hensley, K. (2016). *Learning disabilities/special education*. In *Handbook of response to intervention: The science and practice of multi-tiered systems of support*.

Santrock, J. (2011). *Educational psychology (5th ed.)*. McGrawHill.

Swanson, H., Harris, K., & Graham, S. (2013). *Handbook of learning disabilities (2nd ed.)*. New York: Guilford Press.

Snowman, J., & McCown, R. (2012). *Psychology applied to Teaching (13th ed.)*. Wadsworth Publishing.

Spandagou, I., Little, C., Evans, D., & Bonati, M. L. (2020). *Inclusive education in schools and early childhood settings*. Springer

**4.2.17. Observações (EN):**

Some more references

Hosp, J. L., Huddle, S., Ford, J. W., & Hensley, K. (2016). *Learning disabilities/special education*. In *Handbook of response to intervention: The science and practice of multi-tiered systems of support*.

Santrock, J. (2011). *Educational psychology (5th ed.)*. McGrawHill.

Swanson, H., Harris, K., & Graham, S. (2013). *Handbook of learning disabilities (2nd ed.)*. New York: Guilford Press.

Snowman, J., & McCown, R. (2012). *Psychology applied to Teaching (13th ed.)*. Wadsworth Publishing.

Spandagou, I., Little, C., Evans, D., & Bonati, M. L. (2020). *Inclusive education in schools and early childhood settings*. Springer

**Mapa III - Ética e Deontologia Profissional****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Ética e Deontologia Profissional*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Professional Ethics*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

*FEG*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

*GET*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Semestral 2ºS*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Semiannual 2nd S*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*81.0*

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - TP-28.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

*0.00%*

**4.2.7. Créditos ECTS:**

*3.0*

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa Azevedo - 14.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

• *Joaquim José Jacinto Escola - 14.0h*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*A UC tem por finalidade a promoção da competência ética dos estudantes-futuros-professores, nomeadamente através da conscientização*

*da sua identidade profissional e do desenvolvimento de cada uma das componentes da referida competência ética.*

*Espera-se que, no final do semestre, os estudantes-futuros-professores sejam capazes de:*

*1. Conhecer os documentos que, em Portugal, regulam ética e deontologicamente a profissão docente;*

*2. Reconhecer a dimensão ética do trabalho profissional e, em particular, da profissão docente (sensibilidade moral);*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*The UC aims to promote the ethical competence of student-future-teachers, namely through the awareness of their professional identity and the development of each of the components of the aforementioned ethical competence.*

*It is expected that by the end of the semester student-future-teachers will be able to:*

1. Know the documents which, in Portugal, regulate teaching ethically;

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

0. Conceitos básicos: ética, moral e deontologia; ética profissional; ética educacional

1. O ensino como profissão ética

1.1. Profissionalização e identidade profissional docente

1.2. O Direito à Educação e os deveres profissionais dos professores

2. Deontologia profissional docente

2.1. Documentos legais de Regulação ético-deontológica dos professores

2.2. Deveres profissionais / compromisso ético dos professores: para com os educandos; para com os pais e encarregados de educação; para consigo próprios; para com os colegas, a escola e a administração; para com a sociedade;

3. A construção da escola como comunidade moral:

3.1. Direitos e deveres dos educandos: Estatuto do Aluno e Ética Escolar (Lei nº 51/2012)

3.2. Desenvolvimento da sensibilidade moral de professores e alunos

4. Ética na investigação em educação

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

0. Basic concepts: ethics, moral and deontology; professional ethics; educational ethics

1. Teaching as an ethical profession

1.1 professionalization and teaching professional identity

1.2 The Right to Education and Teachers' Professional Duties

2. Teachers' professional deontology

2.1 Legal documents of ethical regulation of teachers

2.2 Professional duties / ethical commitment of teachers: towards students; towards parents and guardians; towards themselves; towards colleagues, school and administration; towards society;

3. The construction of the school as a moral community:

3.1 Rights and duties of the learners: Student Statute and School Ethics (Law nº. 51/2012)

3.2 Development of moral sensibility of teachers and students

4. Ethics in educational research.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Estimula-se a atenção dos estudantes para a relevância moral do seu agir profissional no âmbito da PES e no futuro (sensibilidade moral: obj. 2, corresponde 1 do programa); a sensibilidade moral é retomada nos pontos 2 e 3 do programa). Promove-se o desenvolvimento do raciocínio moral de dois modos: pelo estudo e análise dos documentos legais de regulação ético-deontológica dos professores (2.1 do programa, para obj. 1); e pela análise de dilemas éticos do contexto escolar (2.2 do programa para obj. 3). Promove-se o desenvolvimento da motivação moral e do carácter, isto é, a capacidade de tomar decisões fundamentadas em princípios éticos (obj. 4) pela resolução colaborativa, em sala de aula, dos dilemas éticos anteriormente identificados. Ou seja, nos pontos 2.2. e 3.2. trabalham-se sucessivamente os obj. 3 e 4. Considerando que no final do 2º ano os estudantes devem apresentar um relatório da PES inclui-se 4 do programa para obj. 5.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Students' attention is drawn to the moral relevance of their professional actions in the context of PES and in the future (moral sensitivity: obj. 2, corresponds to 1 of the syllabus); moral sensitivity is taken up in points 2 and 3 of the syllabus). The development of moral reasoning is promoted in two ways: through the study and analysis of legal documents regulating the ethics and conduct of teachers (2.1 of the syllabus, for obj. 1); and through the analysis of ethical dilemmas in the school context (2.2 of the syllabus, for obj. 3). The development of moral motivation and character, i.e. the ability to make decisions based on ethical principles (obj. 4) is promoted by the collaborative resolution, in the classroom, of the ethical dilemmas identified above. In other words, in points 2.2. and 3.2. obj. 3 and 4 are worked on successively. Considering that at the end of the 2nd year the students must present a report of the PES, obj. 4 is included in the syllabus for obj. 5.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*No processo de ensino e aprendizagem privilegamos o recurso a metodologias ativas, concedendo ao estudante um lugar central na construção do conhecimento, numa perspetiva de aprendizagem ao longo da vida.*

*O ponto de partida é sempre a experiência dos estudantes, vertida em narrativas de situações vivenciadas enquanto alunos ou enquanto estagiários e futuros professores. As narrativas devem incidir sobre situações problemáticas do ponto de vista da ética docente. Segue-se a problematização dessas narrativas pelo confronto com a legislação e a literatura especializada, com recurso ao modelo da aula invertida. Esta problematização é feita em díade ou em grupo, podendo ser completada com debate na turma e com momentos expositivos.*

*Os pontos 2.2 e 3.2 do programa correspondem aos objetivos 3 e 4. Assim, em obediência ao objetivo 3, recorre-se à análise de casos, textos e documentos audiovisuais, assim como debate com a turma. Para o cumprimento do objetivo 4, propõe-se o role-playing.*

*Para o ponto 4 do programa, segue-se a metodologia da aula invertida para o conhecimento dos documentos orientadores da investigação em educação, sendo os alunos convidados em aula ao exercício de preenchimento do guião para submissão de processos à Comissão de Ética da UTAD.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In the teaching and learning process we privilege the use of active methodologies, giving the student a central place in the construction of knowledge, in a perspective of lifelong learning.*

*The starting point is always the experience of the students, based on narratives of situations experienced as students or as trainees and future teachers. The narratives should focus on problematic situations from the ethics point of view, to be carried out individually in autonomous work. These narratives are then problematized by comparing them with legislation and specialized literature, using the model of the inverted classroom. This problematization is done in dyads or in groups, and can be complemented with class debate and expository moments.*

*Points 2.2 and 3.2 of the Syllabus correspond to objectives 3 and 4. Thus, in compliance with objective 3, we will use case studies, texts and audiovisual documents, as well as class discussion. For the fulfillment of objective 4, role-playing is proposed.*

*For point 4 of the program, the methodology of the inverted classroom is followed for the knowledge of the guiding documents of research in education, and students are invited in class to fill out the script for submission of processes to the Ethics Committee of the UTAD.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*Os alunos devem registar todas as atividades práticas realizadas em sala de aula e em trabalho autónomo em portefólio virtual contruído na página "Avaliações" na plataforma SIDE, o qual representa 65% da avaliação contínua, dos quais 35% para os trabalhos individuais e 30% para os trabalhos de grupo, havendo ainda um teste escrito, com maior incidência na parte teórica, com o peso de 35%. Os alunos que não obtenham aprovação na avaliação contínua podem apresentar-se a exame teórico e prático, de acordo com estabelecido no Regulamento Pedagógico*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Students must record all practical activities carried out in class and in autonomous work in a virtual portfolio on the page "Evaluations" on the SIDE platform, which represents 65% of continuous assessment, of which 35% for individual work and 30% for group work, and there is also a written test, with greater focus on the theoretical part, with the weight of 35%. Students who do not pass the continuous assessment may take the theoretical and practical exam, in accordance with the Pedagogical Regulations.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*As metodologias de ensino escolhidas são fundamentalmente as seguintes: narrativas biográficas, análise de casos, textos e documentos audiovisuais, aula invertida, role-playing e debate, as quais ocasionalmente serão completadas com exposição teórica.*

*A escolha destas metodologias corresponde globalmente à finalidade da UC de desenvolvimento de cada uma das componentes da competência ética dos estudantes-futuros-professores e corresponde também aos objetivos da UC:*

*? A produção de narrativas biográficas sobre situações problemáticas do ponto de vista da ética docente vai ao encontro do objetivo 2, pois através de situações concretas vivenciadas os estudantes poderão melhor desenvolver a sua sensibilidade moral e reconhecer a dimensão ética do trabalho profissional docente, identificando dilemas éticos do contexto escolar; vai igualmente ao encontro do objetivo 2 a análise de casos, textos e documentos audiovisuais;*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The teaching methodologies chosen are fundamentally the following: biographical narratives, case analysis, audiovisual texts and documents, flipped classroom, role-playing and debate, which will occasionally be supplemented with theoretical exposition.*

*The choice of these methodologies corresponds globally to the UC's purpose of developing each of the components of the ethical competence of the students-future-teachers and also corresponds to the UC's objectives:*

*? The production of biographical narratives on problematic situations from the ethics point of view meets objective 2, because through concrete lived situations students will be able to better develop their moral sensitivity and recognize the ethical dimension of the professional teaching work, identifying ethical dilemmas of the school context; the analysis of cases, texts and audiovisual documents also meets objective 2;*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Tirri, K. & Kuusisto, E. P. (2022). Teachers' professional ethics: Theoretical frameworks and empirical research. Brill.*  
*Neves, MC & Justino, D. (Coord.) (2018). Ética Aplicada: Educação. Edições 70.*  
*Esteban, F. (2018). Ética del profesorado. Herder Editorial.*  
*Baptista, I. (2017). Ética do rosto e profissionalidade docente. In A. Silva, L. Ferreira & R. Ens (org.), Políticas de Expansão Universitária, reflexões sobre a vida académica (145-162). PUCPRESS.*  
*Spolon, A., Netto, A.P., & Baptista, I. (2015). Interaction in research and the importance of exercising hospitality within the academic environment. Research in Hospitaliry Management, 5 (1), 65-76.*  
*SPCE (2014). Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. SPCE.*  
*Baptista, I. (2011). Ética, Deontologia e Avaliação do Desempenho Docente. Ministério da Educação, Cadernos do CCAP – 3.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

*Tirri, K. & Kuusisto, E. P. (2022). Teachers' professional ethics: Theoretical frameworks and empirical research. Brill.*  
*Neves, MC & Justino, D. (Coord.) (2018). Ética Aplicada: Educação. Edições 70.*  
*Esteban, F. (2018). Ética del profesorado. Herder Editorial.*  
*Baptista, I. (2017). Ética do rosto e profissionalidade docente. In A. Silva, L. Ferreira & R. Ens (org.), Políticas de Expansão Universitária, reflexões sobre a vida académica (145-162). PUCPRESS.*  
*Spolon, A., Netto, A.P., & Baptista, I. (2015). Interaction in research and the importance of exercising hospitality within the academic environment. Research in Hospitaliry Management, 5 (1), 65-76.*  
*SPCE (2014). Carta Ética da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação. SPCE.*  
*Baptista, I. (2011). Ética, Deontologia e Avaliação do Desempenho Docente. Ministério da Educação, Cadernos do CCAP – 3.*

**4.2.17. Observações (PT):**

*Mais algumas referências:*

*Estrela, M. T. & Caetano, A. P. (Coord.) (2010). Ética Profissional Docente. Universidade de Lisboa.*  
*Noddings, N. (2009). O Cuidado: Uma abordagem feminina à ética e à educação moral. Ed. Unisinos.*  
*Caetano, A. P. & Silva, M. L. (2009). Ética profissional e Formação de Professores. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 8, 49-60. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=21&p=50>.*  
*Monteiro, A. R. (2008). Qualidade, Profissionalidade e Deontologia na Educação. Porto Editora.*  
*Benhabib, S. (2006). El ser y el otro en la ética contemporânea. Feminismo, comunitarismo y posmodernismo. Gedisa.*  
*Hortal, A. (2004). Ética General de las Profesiones. Desclée de Brouwer.*  
*Keith-Spiegel, P. et al. (2003). The Ethics of Teaching: A Casebook. Psychology Press.*

**4.2.17. Observações (EN):**

*Some more references:*

*Estrela, M. T. & Caetano, A. P. (Coord.) (2010). Ética Profissional Docente. Universidade de Lisboa.*  
*Noddings, N. (2009). O Cuidado: Uma abordagem feminina à ética e à educação moral. Ed. Unisinos.*  
*Caetano, A. P. & Silva, M. L. (2009). Ética profissional e Formação de Professores. Sísifo. Revista de Ciências da Educação, 8, 49-60. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt/?r=21&p=50>.*  
*Monteiro, A. R. (2008). Qualidade, Profissionalidade e Deontologia na Educação. Porto Editora.*  
*Benhabib, S. (2006). El ser y el otro en la ética contemporânea. Feminismo, comunitarismo y posmodernismo. Gedisa.*  
*Hortal, A. (2004). Ética General de las Profesiones. Desclée de Brouwer.*  
*Keith-Spiegel, P. et al. (2003). The Ethics of Teaching: A Casebook. Psychology Press.*

**Mapa III - História, Modelação e Aplicações de Álgebra e Estocástica****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*História, Modelação e Aplicações de Álgebra e Estocástica*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*History, Modelling and Applications of Algebra and Stochastics*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

*FAD*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

*TTF*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Semestral 2ºS*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Semiannual 2nd S*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*162.0*

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - TP-42.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

*0.00%*

**4.2.7. Créditos ECTS:**

*6.0*

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Paula Maria Machado Cruz Catarino - 12.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- *Eva Virgínia Araújo Morais - 10.0h*
- *Maria Manuel da Silva Nascimento - 10.0h*
- *Sandra Isabel Ventura Ricardo - 10.0h*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*O aluno deve ser capaz de:*

*Aplicar os diferentes tipos de sequências a problemas concretos;*

*Formular problemas concretos modelados com grafos;*

*Aplicar modelos de contagem;*

*Formular problemas concretos modelados com probabilidades;*

*Selecionar métodos estatísticos adequados à análise de dados reais, reconhecendo o grau de incerteza associado;*

*Enquadrar do ponto de vista histórico os temas de álgebra e estocástica relevantes para a compreensão dos conteúdos curriculares;*

*Refletir sobre os temas de álgebra e estocástica, integrando a sua dimensão motivacional e conhecimentos úteis ao seu ensino.*

*Comunicar, oralmente e por escrito, ideias, explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*The student should be able to:*

*Apply the different types of sequences to concrete problems;*

*Formulate concrete problems modelled with graphs;*

*Apply counting models;*

*Formulate concrete problems modelled with probabilities;*

*Select appropriate statistical methods to analyse real data, recognizing the degree of uncertainty associated;*

*Contextualise from a historical perspective the topics of algebra and stochastics relevant to the understanding of the curricular contents*

*Reflect on the topics of algebra and stochastics, integrating their motivational dimension and useful knowledge for their teaching*

*Communicate, orally and in writing, ideas, explain and justify reasoning, procedures and conclusions, using the vocabulary and language of mathematics.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

*1-Sequências e regularidades: Diferentes tipos de sequências (p. ex., Fibonacci, Lucas, Padovan): lei de formação e termo geral; evolução histórica e aplicações.*

*2- Modelos de grafos (p. ex., problemas das pontes de Königsberg e do caixeiro viajante): linguagem, notação e representação gráfica; grafos orientados e árvores; circuitos Eulerianos e Hamiltonianos; problemas reais modelados com grafos.*

*3- Combinatória e probabilidades: modelos de contagens; definições de probabilidade e distribuições de probabilidades e parâmetros estatísticos; problemas modelados com probabilidades.*

*4- Estatística: Recolha, análise de dados estatística descritiva, inferências e decisões sobre parâmetros.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

*1-Sequences and regularities: Different types of sequences (e.g. Fibonacci, Lucas, Padovan): formation law and general term; historical evolution and applications.*

*2- Graph models (e. g., Königsberg bridges and travelling salesman problems): language, notation and graphical representation; oriented graphs and trees; Eulerian and Hamiltonian circuits; real problems modelled with graphs.*

*3- Combinatorics and probability: counting models; definitions of probability and probability distributions and statistical parameters; problems modelled with probabilities.*

*4- Statistics: collection, data analysis, descriptive statistics, inferences and decisions about parameters.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*O programa da UC permite que os alunos adquiram conhecimentos teóricos e práticos no estudo de Álgebra e estocástica na história da matemática, na modelação e na aplicação em situações reais. A UC aborda sequências e regularidades a problemas concretos (e.g., na natureza e na criptografia) e modelos de grafos adaptados à resolução de problemas reais (e.g., visitas nas cidades e rotas de recolha do lixo). A combinatória e as probabilidades modelam diversos fenómenos aleatórios e a quantificação da incerteza no dia a dia. Os tópicos de estatística serão abordados com base nos dados recolhidos e trabalhados pelos estudantes. Serão utilizadas metodologias que promovam explicitamente competências e disposições do pensamento crítico.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The CU syllabus allows students to acquire theoretical and practical knowledge in the study of Algebra and stochastics in the history of mathematics, modelling and application in real situations. The UC addresses sequences and regularities to concrete problems (e.g., in nature and cryptography) and graph models adapted to the resolution of real problems (e.g., visits to cities and rubbish collection routes). Combinatorics and probabilities model various random phenomena and the quantification of uncertainty in everyday life. Statistical topics will be covered on the basis of data collected and worked on by students. Methodologies that explicitly promote critical thinking skills and dispositions will be used.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*As aulas compreenderão dinâmica e momentos diversos: o docente disponibilizará atempadamente conteúdos e recursos (materiais e tecnológicos) de modo a que os alunos possam preparar-se para cada momento em sala de aula; em sede de aula, haverá momentos de trabalho individual e de trabalho colaborativo.*

*Os conteúdos serão abordados num crescendo de complexidade e, com base em tarefas disponibilizadas aos alunos, contextualizar-se-á historicamente, apresentar-se-ão conceitos, propriedades e aplicações. Os conteúdos e as propostas de tarefas são desenhados de modo a interligar entre a Álgebra e a estocástica, promover a curiosidade e relacionar a teoria com a prática.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*The classes will include various dynamics and moments: the teacher will provide timely content and resources (material and technological) so that students can prepare for each moment in class; in class, there will be moments of individual work and collaborative work. The contents will be approached in a crescent complexity and, based on tasks provided to the students, they will be contextualized historically, concepts, properties and applications will be presented. The contents and the tasks proposals are designed in order to interconnect Algebra and Stochastics, to promote curiosity and to relate theory with practice.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação contínua e formativa, com uma componente equitativa individual e colaborativa, pretende, por um lado, incentivar a participação dos alunos nas aulas e, por outro, desenvolver pensamento autónomo e crítico e apresentar diferentes estratégias possíveis de abordagem em ambiente de sala de aula destes futuros docentes.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The continuous and formative assessment, with an equal individual and collaborative component, intends, on the one hand, to encourage the participation of students in class and, on the other hand, to develop autonomous and critical thinking and to present different possible strategies of approach in the classroom environment of these future teachers.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*A UC está assente num conjunto de tarefas diversificadas elaboradas por forma a que o aluno possa explorar conceitos e propriedades (demonstrando algumas), recorrendo a recursos manipuláveis ou tecnológicos, investigar contextos históricos, estabelecer conexões internas e externas dos temas abordados. O aluno desempenha um papel fundamental na realização das atividades que promovem a aprendizagem, criando ambientes de contextualização histórica e de concretização alicerçados na modelação e na aplicação a situações reais, sendo orientado pelo docente em todo o percurso.*

*A elaboração e apresentação de um portefólio envolvendo: relatórios de visitas de estudo (onde se promovem as interações entre a Álgebra e a estocástica, bem como a outras áreas) e de trabalhos individuais, propostas de tarefas passíveis de implementação em sala de aulas enquanto futuros professores; constitui parte de uma avaliação continuada focada no trabalho individual.*

*A componente de trabalho colaborativo compreende o desenvolvimento de um trabalho de projeto, ao longo do semestre, culminando com a sua apresentação e discussão entre pares, em sala de aula.*

*Os métodos de avaliação contínua desenvolverão a criatividade, pensamento crítico, comunicação e a capacidade de pensar autonomamente, com domínio de estratégias de resolução de problemas e de projetar a abordagem em ambiente de sala de aula destes futuros docentes. Essa avaliação contínua compreenderá as seguintes componentes: Portefólio; Apresentação individual; Trabalho de Projeto; Participação (e.g., Comportamento e Atitudes).*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The course is based on a set of diversified tasks designed so that students can explore concepts and properties (demonstrating some), using manipulative or technological resources, investigate historical contexts, establish internal and external connections of the topics covered. The student plays a fundamental role in carrying out activities which promote learning, creating environments of historical contextualisation and realisation based on modelling and application to real situations, being guided by the teacher throughout.*

*The elaboration and presentation of a portfolio involving: reports of study visits (where the interactions between Algebra and stochastics, as well as other areas, are promoted) and of individual work, proposals of tasks that can be implemented in the classroom as future teachers; constitutes part of a continuous assessment focused on individual work.*

*The collaborative work component comprises the development of a project work, throughout the semester, culminating with its presentation and discussion among peers, in class.*

*Continuous assessment methods will develop the creativity, critical thinking, communication and the ability to think autonomously, with mastery of problem solving strategies and project approach in the classroom environment of these future teachers. This continuous assessment will comprise the following components: Portfolio; Individual Presentation; Project Work; Participation (e.g., Behaviour and Attitudes).*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Berlinghoff, W.P. & Gouvea, F. Q. (2019). *Math Through the Ages: A Gentle History for Teachers and Others*. Dover Books.

Evaristo, J. S., Catarino, P., Aires, A. P., & Campos, H. (2022). *Ensino dos números, seqüências e padrões*. Perfil Criativo & Alende

Grimaldi, R. P. (2012). *Fibonacci and Catalan numbers*. Wiley and Sons. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118159743>

Koshy, T. (2019). *Fibonacci and Lucas Numbers with Applications*. Springer, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118742327>

Koshy, T. (2014). *Pell and Pell-Lucas Numbers with Applications*. Springer, <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8489-9>

Neves, E. (2007) *Episódios da História da Matemática para o Ensino*. FCT U. Lisboa

Ravid, R. (2019). *Practical statistics for educators*. Rowman & Littlefield Publishers.

Velosa, S. & Pestana, D. (2008). *Introdução à Probabilidade e à Estatística (4ª Ed.)* Fundação Calouste Gulbenkian

Wilson, R. (2016). *Combinatorics: A Very Short Introduc*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Berlinghoff, W.P. & Gouvea, F. Q. (2019). *Math Through the Ages: A Gentle History for Teachers and Others*. Dover Books.

Evaristo, J. S., Catarino, P., Aires, A. P., & Campos, H. (2022). *Ensino dos números, seqüências e padrões*. Perfil Criativo & Alende

Grimaldi, R. P. (2012). *Fibonacci and Catalan numbers*. Wiley and Sons. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118159743>

Koshy, T. (2019). *Fibonacci and Lucas Numbers with Applications*. Springer, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118742327>

Koshy, T. (2014). *Pell and Pell-Lucas Numbers with Applications*. Springer, <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8489-9>

Neves, E. (2007) *Episódios da História da Matemática para o Ensino*. FCT & U. Lisboa

Ravid, R. (2019). *Practical statistics for educators*. Rowman & Littlefield Publishers.

Velosa, S. & Pestana, D. (2008). *Introdução à Probabilidade e à Estatística (4ª Ed.)* Fundação Calouste Gulbenkian

Wilson, R. (2016). *Combinatorics: A Very Short Introduc*

**4.2.17. Observações (PT):**

*As Unidades Curriculares de Formação na Área de Docência foram estruturadas de uma forma fluida e coesa entre si, tendo como propósito comum fortalecer conteúdos matemáticos já existentes e fornecer outras possíveis formas de serem apresentados e suas conexões. Surge, por um lado, a reavaliação histórica de conteúdos matemáticos (proporcionando contextos) e, por outro lado, a construção de modelos matemáticos que se adequam a situações reais (perspetivando as aplicações). A construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático são outros tópicos fulcrais na abordagem adotada ao qual se aliam a comunicação oral e escrita bem como a promoção do pensamento crítico e criativo.*

**4.2.17. Observações (EN):**

*The Curricular Units of TTF were structured in a fluid and cohesive way, with the common purpose of strengthening already existing mathematical contents and providing other possible ways of being presented and their connections. There is, on the one hand, the historical revisitation of mathematical contents (providing contexts) and, on the other hand, the construction of mathematical models that are suitable for real situations (providing applications). The construction and development of mathematical reasoning are other key topics in the approach adopted, together with oral and written communication and the promotion of critical and creative thinking.*

**Mapa III - História, Modelação e Aplicações de Análise e Geometria****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*História, Modelação e Aplicações de Análise e Geometria*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*History, Modelling and Applications of Analysis and Geometry*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

*FAD*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

*TTF*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Semestral 1ºS*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Semiannual 1st S*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*162.0*

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - TP-42.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

*0.00%*

**4.2.7. Créditos ECTS:**

*6.0*

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Eurica Manuela Novo Lopes Henriques - 14.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

• *Helena Maria Barros de Campos - 14.0h*

• *Sandra Isabel Ventura Ricardo - 14.0h*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*O aluno deve ser capaz de:*

*Explorar conceitos e propriedades matemáticas recorrendo a meios tecnológicos;*

*Investigar do ponto de vista histórico os temas de Análise e Geometria relevantes para a compreensão dos conteúdos curriculares;*

*Demonstrar algumas propriedades geométricas e analíticas quer indutiva quer dedutivamente;*

*Estabelecer conexões entre a Análise e a Geometria, transportando-as para outras áreas do saber;*

*Construir virtual e manualmente (com régua e compasso) objetos e padrões geométricos;*

*Construir modelos para situações reais nos domínios da Física, Economia, Biologia e Ecologia;*

*Resolver problemas concretos baseando-se em ferramentas geométricas e analíticas;*

*Interpretar os resultados obtidos contextualizando-os na situação real;*

*Comunicar, oralmente e por escrito, ideias, explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*The student should be able to:*

*Explore mathematical concepts and properties using technological means*

*Investigate from the historical point of view the topics of Analysis and Geometry relevant for understanding the curricular contents*

*Demonstrate some geometric and analytic properties either inductively or deductively*

*Establish connections between Analysis and Geometry, carrying them to other areas of knowledge*

*Construct virtual and manual (with ruler and compass) geometric objects and patterns*

*Propose models in real contexts, such as Physics, Economics, Biology and Ecology*

*Solve concrete problems using geometric and analytical tools*

*Read the results obtained within the context of a real situation*

*Communicate, orally and in writing, ideas, explain and justify reasoning, procedures and conclusions, using the vocabulary and language of mathematics.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

- 1- Geometria euclidiana sinte?tica: Abordagem sinte?tica no plano e no espaço; Padro?es Geome?tricos
- 2- Trigonometria: Tria?ngulo Reta?ngulo; resoluc?a?o de problemas com recurso a pensamento computacional
- 3- Conceitos e Propriedades gerais de func?o?es: conceitos fundamentais e propriedades; func?o?es polinomiais e func?o?es trigonome?tricas; modelac?a?o e aplicac?o?es
- 4- Geometria euclidiana analítica: Abordagem analítica no plano e no espaço; Matemática e Arte
- 5- Propriedades qualitativas de funções: Estudo da função exponencial e da função logarítmica; Sucessões; Limites, Continuidade, Derivadas e Primitivas (antiderivadas); Modelação de: dinâmicas populacional e financeira; cinemática do ponto; oscilador harmónico; contextualização histórica.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

- 1- Synthetic Euclidean geometry: Synthetic approach in the plane and in space; Geometric Patterns
- 2- Trigonometry: right (angle) triangle; problem solving using computational thinking
- 3- General concepts and properties of functions: fundamental concepts and properties; polynomial functions and trigonometric functions; modelling and applications
- 4- Analytic Euclidean geometry: analytic approach in the plane and in space; mathematics and art
- 5- Qualitative properties of functions: Study of exponential and logarithmic; functions; Sequences; Limits, Continuity, Derivatives and Primitives (antiderivatives); Modelling of: population and financial dynamics; particle kinematics; harmonic oscillator; historical contextualisation.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*O programa da UC permite que os alunos adquiram conhecimentos teóricos e práticos no estudo de Análise e Geometria revisitando a história da matemática e recorrendo a modelação de situações reais. Os conteúdos propostos permitem, de um modo integrado, a aquisição de conhecimentos, conceitos e procedimentos, e promovem a construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático necessário para a resolução de problemas em diversos contextos, para uma comunicação (oral e escrita) adequada e para um entendimento da Matemática como um todo articulado e coerente.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The program of this course allows students to acquire theoretical and practical knowledge in the study of Analysis and Geometry revisiting the history of mathematics and using the modelling of real situations. The proposed contents allow, in an integrated way, the acquisition of knowledge, concepts and procedures, and promote the construction and development of mathematical reasoning needed to solve problems in various contexts, for proper communication (oral and written) and for an understanding of mathematics as an articulated and coherent whole.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*As aulas compreenderão dinâmica e momentos diversos: o docente disponibilizará atempadamente conteúdos e recursos (materiais e tecnológicos) de modo a que os alunos possam preparar-se para cada momento em sala de aula; em sede de aula, haverá momentos de trabalho individual e de trabalho colaborativo. Os conteúdos serão abordados num crescendo de complexidade e, com base em tarefas disponibilizadas aos alunos, contextualizar-se-á historicamente, apresentar-se-ão conceitos, propriedades e aplicações. O encadeamento dos conteúdos e das propostas de tarefas são desenhados de modo a gerar conexões entre a Análise e a Geometria, promover a curiosidade e relacionar a teoria com a prática.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*The classes will include several dynamics and moments: the teacher will provide timely content and resources (material and technological) so that students can prepare for each moment in class; in class, there will be moments of individual work and collaborative work. The contents will be approached in a manner of increasing complexity and, based on tasks provided to students, will be historically contextualized, concepts, properties and applications will be presented. The sequence of contents and the tasks proposed are designed to generate connections between Analysis and Geometry, to promote curiosity and to relate theory with practice.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação contínua e formativa, com uma componente equitativa individual e colaborativa, pretende, por um lado, dinamizar o contexto de aula e, por outro, espoletar pensamento autónomo e crítico e apresentar diferentes estratégias possíveis de abordagem em ambiente de sala de aula destes futuros docentes.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The continuous and formative assessment, with an equal individual and collaborative component, intends, on the one hand, to stimulate the classroom context and, on the other hand, to trigger autonomous and critical thinking and to present different possible strategies to approach the classroom environment of these future teachers.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*A UC está assente num conjunto de tarefas diversificadas elaboradas por forma a que o aluno possa explorar conceitos e propriedades (demonstrando algumas, construindo objetos e padrões), recorrendo a recursos manipuláveis ou tecnológicos, investigar contextos históricos, estabelecer conexões internas e externas dos temas abordados. Este procedimento permitirá que o aluno aprofunde os seus conhecimentos científicos para que, face a uma situação concreta, encontre modelos, soluções e suas respetivas interpretações e consiga comunicá-las de forma explícita e justificada.*

*O aluno desempenha um papel fundamental na realização das atividades que promovem a aprendizagem, criando ambientes de contextualização histórica e de concretização alicerçados na modelação e na aplicação a situações reais, sendo orientado pelo docente em todo o percurso.*

*A elaboração e apresentação de um portefólio envolvendo: relatórios de visitas de estudo (onde se promovem as interações entre Análise e Geometria e outras áreas) e de trabalhos individuais, propostas de tarefas passíveis de implementação em sala de aulas enquanto futuros professores; constitui parte de uma contínua avaliação focada no trabalho individual.*

*A componente de trabalho colaborativo compreende o desenvolvimento de um trabalho de projeto que se estende ao longo do semestre, culminando com a sua apresentação e discussão entre pares, em sala de aula.*

*Pretende-se que esta UC permita ao aluno uma visão não estanque, mas dinâmica da Análise e da Geometria, suas inter e intra conexões. Espera-se que a metodologia e o sistema de avaliação adotados promovam no aluno capacidades de trabalho autónomo e colaborativo, desenvolvendo competências e disposições de pensamento crítico e criativo.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The course is based on a set of diversified tasks designed so that the student can explore concepts and properties (demonstrating some, building objects and patterns), using manipulative or technological resources, investigate historical contexts, establish internal and external connections of the topics covered. This procedure will allow the students to deepen their scientific knowledge so that, when faced with a concrete situation, they can find models, solutions and their respective interpretations and finally be able to communicate them in an explicit and justified manner.*

*The student plays a fundamental role in carrying out the activities that promote learning, creating environments of historical contextualisation and realisation based on modelling and application to real situations, being guided by the teacher throughout the whole process.*

*The elaboration and presentation of a portfolio involving: reports of study visits (where interactions between Analysis and Geometry and other areas are promoted) and of individual work, proposals of tasks that can be implemented in the classroom as future teachers; it is part of a continuous assessment focused on individual work.*

*The collaborative work component includes the development of a project work that extends throughout the semester, culminating with its presentation and discussion among peers in the classroom.*

*It is intended that this CU allows the student a non-tight, but dynamic vision of Analysis and Geometry, its inter and intra connections.*

*It is expected that the methodology and the adopted evaluation system promote in the student autonomous and collaborative work capacities, developing skills and dispositions of critical and creative thinking.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Batista, A. S. (2014). *Matemática financeira. O valor do dinheiro ao longo do tempo. Vida económica.*

Caraça, B. J. (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática.* Gradiva.

Lima, E.L. (2019). *Curso de Análise vol. 1.. IMPA*

Estrada, M. et al. (2000). *História da Matemática.* Universidade Aberta.

Gonçalves, G. (2014). *Geometria do Triângulo.* Universidade de Brasília. Obtido de

[https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16950/1/2014\\_GeorgeWesleyBarbalhoGon%C3%A7alves.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16950/1/2014_GeorgeWesleyBarbalhoGon%C3%A7alves.pdf)  
lcart, J (2021). *Fonctions: Une Perspective Historique.* Revue MathémaTICE, nº 75, maio 2021. Obtido de <http://revue.sesamath.net/spip.php?article1414>

Matos, J. F., & Carreira, S. P. (1996). *Modelação e Aplicações no Ensino da Matemática.* Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Sebastião e Silva, J. (1975-1978). *Compêndio de Matemática (3 volumes).* GEP.

Veloso, E. (2012). *Simetria e Transformações Geométricas.* APM.

Veloso, E. (2020). *Arte e Geometria no Renascimento.* APM.

Veloso, E. (1998). *Geometria - T*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Batista, A. S. (2014). *Matemática financeira. O valor do dinheiro ao longo do tempo. Vida económica.*

Caraça, B. J. (1998). *Conceitos Fundamentais da Matemática.* Gradiva.

Lima, E.L. (2019). *Curso de Análise vol.1.. IMPA*

Estrada, M. et al. (2000). *História da Matemática. Universidade Aberta.*

Gonçalves, G. (2014). *Geometria do Triângulo. Universidade de Brasília. Obtido de [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16950/1/2014\\_GeorgeWesleyBarbalhoGon%C3%A7alves.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/16950/1/2014_GeorgeWesleyBarbalhoGon%C3%A7alves.pdf)*

Icart, J (2021). *Fonctions: Une Perspective Historique. Revue MathémaTICE, nº 75, maio 2021. Obtido de <http://revue.sesamath.net/spip.php?article1414>*

Matos, J. F., & Carreira, S. P. (1996). *Modelação e Aplicações no Ensino da Matemática. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.*

Sebastião e Silva, J. (1975-1978). *Compêndio de Matemática (3 volumes). GEP.*

Veloso, E. (2012). *Simetria e Transformações Geométricas. APM.*

Veloso, E. (2020). *Arte e Geometria no Renascimento. APM.*

Veloso, E. (1998). *Geometria - Te*

**4.2.17. Observações (PT):**

[sem resposta]

**4.2.17. Observações (EN):**

[sem resposta]

**Mapa III - Investigação Educativa em Matemática****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Investigação Educativa em Matemática*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Educational Research in Mathematics*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

DE

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

SD

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Semestral 1ºS*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Semiannual 1st S*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

81.0

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - TP-28.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

3.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa - 14.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- Maria Manuel da Silva Nascimento - 14.0h

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*Os estudantes devem ser capazes de*

*O1 - Identificar as principais linhas de investigação no ensino e aprendizagem de Matemática, em particular os principais resultados, abordagens teóricas e métodos usados.*

*O2 - Distinguir diferentes métodos de investigação e escolher o mais adequado para um determinado problema a estudar no âmbito do ensino e aprendizagem de Matemática.*

*O3 - Produzir uma pesquisa bibliográfica em bases de dados fazendo uso de ferramentas adequadas.*

*O4 - Criar um pequeno projeto de investigação-ação para resolver um problema identificado na prática de ensino ou na aprendizagem de Matemática.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*Students should be able to*

*O1 - Identify the main lines of research in mathematics teaching and learning, in particular the main results, theoretical approaches and methods used.*

*O2 - Distinguish different research methods and choose the most appropriate for a given problem to be studied in the context of Mathematics teaching and learning.*

*O3 - Produce a bibliographical search in databases making use of adequate tools.*

*O4 - Create a small action-research project to solve a problem identified in mathematics teaching or learning practice.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

*1 - Principais linhas de investigação no ensino e aprendizagem de Matemática nos últimos 20 anos.*

*2 - Principais métodos de investigação em educação em Matemática, com destaque para os mais relevantes para o estudo da prática de ensino ou da aprendizagem de Matemática.*

*3 - Caracterização de um texto de investigação, de uma revista científica, de uma base de dados e das principais ferramentas de pesquisa bibliográfica. Tipos de pesquisa bibliográfica. Revisões sistemáticas.*

*4 - Principais elementos de um projeto de investigação e cuidados na sua elaboração. Questões metodológicas, éticas e principais técnicas de recolha e tratamento de dados.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

*1 - Main lines of research in teaching and learning mathematics in the last 20 years.*

*2 - Main research methods in mathematics education, with emphasis on the most relevant ones for the study of teaching practice or learning of Mathematics.*

*3 - Characterization of a research text, a scientific journal, a database and the main tools for bibliographic research. Types of literature search. Systematic reviews.*

*4 - Main elements of a research project and cautions in its preparation. Methodological issues, ethics and main techniques of data collection and processing.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Os conteúdos programáticos desta UC estão distribuídos de modo a cobrir os objetivos propostos para a UC em termos dos resultados de aprendizagem e das competências a desenvolver, como se demonstra:*

*Os conteúdos programáticos 1 e 2 permitem desenvolver conhecimentos e uma compreensão geral da investigação necessários à consecução dos quatro principais objetivos da UC.*

*O conteúdo programático relativo à apresentação e análise das principais linhas de investigação no ensino e aprendizagem da Matemática contribui para o objetivo O1.*

*O conteúdo programático relativo à análise dos principais métodos de investigação em educação em Matemática contribui para objetivo O2.*

*O conteúdo programático relativo à caracterização de um texto de investigação, de uma revista científica, de uma base de dados e das principais ferramentas de pesquisa bibliográfica, Tipos de pesquisa bibliográfica e Revisões sistemáticas contribui para objetivo O3.*

*O conjunto dos quatro conteúdos permite atingir o objetivo 4*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The programmatic contents of this course are distributed in order to cover the objectives proposed for the course in terms of learning outcomes and skills to be developed, as shown:*

*The programmatic contents 1 and 2 allow to develop knowledge and a general understanding of research necessary to achieve the four main objectives of the UC.*

*The program content relating to the presentation and analysis of the main lines of research in teaching and learning of mathematics contributes to the objective O1.*

*The programmatic content relating to the analysis of the main research methods in education in Mathematics contributes to objective O2.*

*The programmatic content relating to the characterization of a research text, a scientific journal, a database and the main tools for literature search, Types of literature search and Systematic reviews contributes to objective O3.*

*The set of the four contents allows to reach the objective 4.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Nesta UC utilizar-se-ão diversas metodologias de trabalho, com especial destaque para:*

*(a) Apresentação pelo docente e pelos alunos de ideias e trabalhos de autores fundamentais relativos às principais linhas de investigação no ensino e aprendizagem de Matemática (principais resultados, abordagens teóricas e métodos usados) acompanhada de debate generalizado no seio da turma? (b) Pesquisa bibliográfica em bases de dados fazendo uso de ferramentas adequadas, em particular as ferramentas de gestão bibliográfica (e.g. Mendeley)? (c) trabalho de projeto para conceber um projeto de investigação-ação para resolver um problema identificado na prática de ensino ou na aprendizagem de Matemática.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*This course will use several working methodologies, with special emphasis on:*

*(a) Presentation by the teacher and students of ideas and works of key authors concerning the main lines of research in teaching and learning of Mathematics (main results, theoretical approaches and methods used) accompanied by generalized debate within the class; (b) Bibliographic research in databases making use of appropriate tools, in particular bibliographic management tools (e.g. Mendeley); (c) project work to design a research-action project to solve a problem identified in the practice of teaching or learning of Mathematics.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*Avaliação: documento escrito sobre projeto de investigação-ação para resolver um problema identificado na prática de ensino ou na aprendizagem da Matemática (50%) e da sua apresentação oral seguida de discussão (50%).*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Assessment: written paper on a research-action project to solve a problem identified in mathematics teaching or learning practice (50%) and its oral presentation followed by discussion (50%).*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*A articulação das duas primeiras metodologias [(a) Apresentação pelo docente e pelos alunos de ideias e trabalhos de autores fundamentais relativos às principais linhas de investigação no ensino e aprendizagem de Matemática (principais resultados, abordagens teóricas e métodos usados) acompanhada de debate generalizado no seio da turma; (b) Pesquisa bibliográfica em bases de dados fazendo uso de ferramentas de gestão bibliográfica] permite identificar as principais linhas de investigação no ensino e aprendizagem de Matemática (no que concerne aos principais resultados, abordagens teóricas e métodos usados) (O1), bem como distinguir diferentes métodos de investigação e escolher o mais adequado para um determinado problema a estudar no âmbito do ensino e aprendizagem de Matemática (O2).*

*A metodologia (b) permite produzir uma pesquisa bibliográfica em bases de dados fazendo uso de ferramentas adequadas (O3).*

*A articulação entre as metodologias (a), (b) e (c) [trabalho de projeto para conceber um projeto de investigação-ação para resolver um problema identificado na prática de ensino ou na aprendizagem de Matemática] permite identificar e caracterizar um problema de investigação, abordagem metodológica a usar, levando à criação de um projeto de investigação-ação e, conseqüentemente, à consecução de O4.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The articulation of the first two methodologies [(a) Presentation by the teacher and the students of ideas and works of key authors concerning the main lines of research in mathematics teaching and learning (main results, theoretical approaches and methods used) accompanied by generalized debate in the class; (b) Bibliographical research in databases making use of bibliographic management tools] allows the identification of the main lines of research in mathematics teaching and learning (concerning the main results, theoretical approaches and methods used) (O1), as well as distinguishing different research methods and choosing the most adequate one for a given problem to be studied in the context of mathematics teaching and learning (O2). Methodology (b) allows producing a bibliographical research in databases making use of appropriate tools (O3). The articulation between methodologies (a), (b) and (c) [project work to design a research-action project to solve a problem identified in the practice of teaching or learning Mathematics] allows the identification and characterisation of a research problem, methodological approach to be used, leading to the creation of a research-action project and, consequently, the achievement of O4.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8ª ed.) Routledge  
Coutinho, C. (2018). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas*. Almedina.  
Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2014). *Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. Routledge.

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education* (8ª ed.) Routledge  
Coutinho, C. (2018). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas*. Almedina.  
Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2014). *Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching*. Routledge.

**4.2.17. Observações (PT):**

[sem resposta]

**4.2.17. Observações (EN):**

[sem resposta]

**Mapa III - Organização e Administração Escolares****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Organização e Administração Escolares

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

School Organization and Administration

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

FEG

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

GET

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

Semestral 1ºS

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

Semiannual 1st S

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

81.0

**4.2.5. Horas de contacto:**

Presencial (P) - TP-28.0

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

3.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Maria João Cardoso de Carvalho* - 28.0h

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

[sem resposta]

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

Os objetivos desta UC são:

1. *Caracterizar a perspetiva disciplinar da Organização e Administração Escolar.*
2. *Analisar as estruturas e o funcionamento organizacional e administrativo do sistema de ensino e das escolas.*
3. *Compreender a escola como organização pública e privada.*
4. *Analisar reflexivamente sobre a direção/gestão das escolas decorrentes do D.L. n.º 75-2008 e do D.L. n.º137/2012.*

Competências a desenvolver:

*Capacidade de análise sobre a organização e funcionamento da organização escolar e de reflexão crítica sobre os aspetos/dinâmicas que aí ocorrem, em articulação com as questões de participação, autonomia e democraticidade.*

*Capacidade dialógica e de trabalho autónomo.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

1. *Characterize the disciplinary perspective of School Organization and Administration.*
2. *Analyze the organizational and administrative structures and functioning of the education system and schools.*
3. *Understand the school as a public and private organization.*
4. *Reflectively analyze the direction/management of the schools resulting from the D.L. nº 75-2008 and the D.L. No. 137/2012.*

Skills to be developed

*Ability to analyze the organization and functioning of the school organization and to critically reflect on the aspects/dynamics that occur there, in conjunction with issues of participation, autonomy and democracy.*

*Ability to dialog and work autonomously.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. *Situação do Ensino e da Investigação em Administração Educacional*

1.1. *Contribuição da unidade curricular de Organização e Administração para a Formação de Professores.*

1.2. *O Estatuto da Carreira Docente e a Formação em Administração Escolar*

2. 1. *Níveis de Administração do sistema de Ensino: Centralização, Descentralização e Regionalização.*

2.2. *O local em educação: Os Conselhos Municipais de Educação.*

2.3. *Reordenamento da Rede escolar e Constituição dos Agrupamentos de Escolas.*

2.4. *Modos de Organização e Administração da escola pública*

4.4. *Documentos Estruturantes da Organização Escolar*

3.1. *Especificidades da Escola como Organização*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. *Situation of Teaching and Research in Educational Administration*
  - 1.1. *Contribution of the Organization and Administration course unit to Teacher Training.*
  - 1.2. *The Teaching Career Statute and Training in School Administration*
2. 1. *Levels of Administration of the Education System: Centralization, Decentralization and Regionalization.*
- 2.2. *The place in education: The Municipal Councils of Education.*
- 2.3. *Reorganization of the School Network and Constitution of School Groups.*
- 2.4. *Modes of Organization and Administration of the Public School*
- 4.4. *Structuring Documents of the School Organization*
- 3.1. *Specifics of the School as an Organization*
- 3.2. *Normativism and Normative Infidelity*
- 3.3. *Private School as an Organization.*
- 4.1. *From autocratic management to democratic management.*
- 4.2. *Democracy and Participation.*
- 5.1. *School autonomy*
- 5.2. *Guiding Principles of the D.L. No. 75/2008 and Decree-Law No. 137/2012.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*A primeira parte, de cariz introdutório, contextualiza a unidade curricular no campo científico da Administração Educacional, abordando a sua relevância para a formação de professores; a segunda, a Organização da Escola, introduz o futuro professor nas lógicas de estruturação da escola atual, apresentando a sua configuração administrativa e as dinâmicas de organização do trabalho docente; a terceira, a Escola como Organização, propõe uma análise multifocada da realidade escolar a partir de diversos modelos teóricos que contemplam as diferentes facetas do seu funcionamento; a quarta, A construção da Escola Democrática, parte de uma conceção ampla de escola assente nos princípios da democratização e da participação, da direção e gestão pedagógicas, de modo a proporcionar uma abordagem ao processo de construção da gestão democrática.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The program is organized into four thematic units : the first , introductory nature , the course contextualizes the scientific field of Educational Administration , addressing its relevance to teacher training , the second , the School Organization , introduces the future Professor in the logical structuring of the current school , with its administrative configuration and dynamics of the teaching environment , and the third , the School as an Organization , proposes a multifocused analyzing school reality from various theoretical models that address different facets of its operation , the fourth building the Democratic school , part of a broader conception of school based on the principles of democratization and participation, leadership and educational management, to provide an approach to the construction process of democratic management and subsequent developments in current educational policy framework.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Nas sessões teórico-práticas adotar-se-á um modelo pedagógico fundamentalmente expositivo, onde serão apresentadas algumas perspetivas teóricas sobre a análise da organização escolar. No entanto, sempre que indispensável, este modelo expositivo será confrontado e apoiado pela apresentação de resultados de investigação sobre a realidade educativa portuguesa. Estão previstas diversas atividades práticas de exercitação e consolidação de alguns tópicos programáticos considerados relevantes. Nestas sessões haverá lugar a reflexões e análise crítica de um conjunto diversificado de fontes de informação: dados empíricos selecionados de investigações desenvolvidas no campo das organizações educativas portuguesas, informações estatísticas facultadas pelos serviços centrais e periféricos do Ministério de Educação, notícias publicadas na imprensa.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In the theoretical and practical sessions a fundamentally expository teaching model, where we will present some theoretical perspectives on the analysis of school organization. However, where this essential expository model will be confronted and supported by the presentation of research results on the Portuguese educational reality. Various drilling practices and consolidation of some relevant topics programmatic activities are planned. These sessions will be no reflection and critical analysis of a diverse set of information sources: empirical investigations of selected data developed in the field of Portuguese educational organizations , statistical information provided by the central and peripheral services of the Ministry of Education , reports in the press.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

A avaliação da unidade curricular de Organização e Administração Escolares integra dois elementos, com os correspondentes fatores de ponderação:

1. Nível de assiduidade e participação (10%);
2. Realização de um teste escrito (40%);
3. Realização de um teste escrito (50%)

**4.2.14. Avaliação (EN):**

The Review Course Organization and School Directors includes two elements, with corresponding weighting factors:

1. Level of attendance and participation ( 10 % ) ;
2. Completion of a written test ( 40 % ) ;
3. Completion of a written test ( 50 % ) .

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

Tendo em conta a importância de os alunos serem capazes de procederem à caracterização da Administração do Sistema Educativo Português, sobretudo nas suas vertentes mais marcantes ao nível da organização e administração das escolas; de conhecerem os principais marcos históricos de desenvolvimento do modelo de direção e gestão das escolas com destaque para a situação vivida desde 25 de Abril de 74 até ao momento; de serem capazes de realizar uma análise crítica das estruturas e do funcionamento organizacional e administrativo do sistema de ensino e da escola, o modelo expositivo e o diálogo analítico, que resultará da informação incluída nas diversas fontes de que faremos uso, permitirá a consolidação dos conhecimentos e o desenvolvimento de um sentido reflexivo e crítico que queremos ver desenvolvido.

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

Given the importance of students being able to proceed with the characterization of Directors of the Portuguese educational system, especially in its most striking aspects in the organization and administration of schools; know the major landmarks of development direction and management model schools with emphasis on the situation seen since April 25, 74 to date, being able to perform a critical analysis of structures and organizational and administrative functioning of the education system and the school, the expository dialogue and analytical model, which result of the information contained in the various sources from which we will use, will allow the consolidation of knowledge and the development of a reflective and critical sense we want to see developed.

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

- Barroso, J. (2018). Os agrupamentos: Entre a lógica administrativa e a lógica pedagógica na definição da rede escolar. In A. Neto-Mendes et al. (Orgs.), Rede escolar: (Re)configurações, tensões e desafios. VIII Simpósio de organização e gestão escolar (pp. 11-29). Universidade de Aveiro.
- Carvalho, M. J. (2020). Decreto-Lei n.º 75/2008 para que vos quero? O caso do agrupamento de escolas António Sérgio. In L. Lima, V. Sá, & L. Torres (Orgs.), Diretores escolares em ação (pp. 235-282). Fundação Manuel Leão.
- Carvalho, M. J. (2017). Perfil do gestor da escola pública portuguesa. Espaço do Currículo (Brasil), 10(1), 82-91.
- Lima, L. (2018). Privatização lato sensu e impregnação empresarial na gestão da educação pública. Currículo sem Fronteiras, 18(1), 129-144.
- Neto-Mendes, A. (2018) A rede escolar em Portugal: Apontamentos histórico-políticos e desafios pedagógicos. In A. Neto-Mendes, J. Costa, M. Gonçalves, & D. Fonseca (Orgs.), Rede escolar: (Re)Configurações, tensões e desafios:

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

- Barroso, J. (2018). Os agrupamentos: Entre a lógica administrativa e a lógica pedagógica na definição da rede escolar. In A. Neto-Mendes et al. (Orgs.), Rede escolar: (Re)configurações, tensões e desafios. VIII Simpósio de organização e gestão escolar (pp. 11-29). Universidade de Aveiro.
- Carvalho, M. J. (2020). Decreto-Lei n.º 75/2008 para que vos quero? O caso do agrupamento de escolas António Sérgio. In L. Lima, V. Sá, & L. Torres (Orgs.), Diretores escolares em ação (pp. 235-282). Fundação Manuel Leão.
- Carvalho, M. J. (2017). Perfil do gestor da escola pública portuguesa. Espaço do Currículo (Brasil), 10(1), 82-91.
- Lima, L. (2018). Privatização lato sensu e impregnação empresarial na gestão da educação pública. Currículo sem Fronteiras, 18(1), 129-144.
- Neto-Mendes, A. (2018) A rede escolar em Portugal: Apontamentos histórico-políticos e desafios pedagógicos. In A. Neto-Mendes, J. Costa, M. Gonçalves, & D. Fonseca (Orgs.), Rede escolar: (Re)Configurações, tensões e desafios

**4.2.17. Observações (PT):**

Lima, L. (2011). *Administração escolar: Estudos*. Porto Editora.

Barroso, J. (2013). *Autonomia das escolas: Entre público e privado*. In V. Peroni (Org.), *Redefinições das fronteiras entre o público e o privado: Implicação para a democratização da educação* (pp. 48-57). Liber Livro.

Carvalho, M. J. (2011). *Participação na decisão: Uma prática a serviço da escola democrática*. *Praxis Educacional*, 7(10), 85-106.

Carvalho, M. J. (2013). *A modalidade de escolha do diretor na escola pública portuguesa*. *Revista Lusófona de Educação*, 22, 103-121.

Neto-Mendes, A. (2007). *A participação dos municípios portugueses na educação e a reforma do Estado: Elementos para uma reflexão*. In *Actas do V Congresso Luso-Brasileiro de Política e Administração da Educação: Por uma Escola de Qualidade para Todos*. ANPAE. (Policopiado)

**4.2.17. Observações (EN):**

Lima, L. (2011). *Administração escolar: Estudos*. Porto Editora.

Barroso, J. (2013). *Autonomia das escolas: Entre público e privado*. In V. Peroni (Org.), *Redefinições das fronteiras entre o público e o privado: Implicação para a democratização da educação* (pp. 48-57). Liber Livro.

Carvalho, M. J. (2011). *Participação na decisão: Uma prática a serviço da escola democrática*. *Praxis Educacional*, 7(10), 85-106.

Carvalho, M. J. (2013). *A modalidade de escolha do diretor na escola pública portuguesa*. *Revista Lusófona de Educação*, 22, 103-121.

Neto-Mendes, A. (2007). *A participação dos municípios portugueses na educação e a reforma do Estado: Elementos para uma reflexão*. In *Actas do V Congresso Luso-Brasileiro de Política e Administração da Educação: Por uma Escola de Qualidade para Todos*. ANPAE. (Policopiado)

**Mapa III - Prática de Ensino Supervisionada em Matemática****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Prática de Ensino Supervisionada em Matemática*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Supervised Teaching Practices in Mathematics*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

IPP

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

IPP

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Anual*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Annual*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

1,296.0

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - S-28.0; E-420.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

48.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

- Paula Maria Machado Cruz Catarino - 50.0h

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- Ana Paula Florêncio Aires - 50.0h
- Eurica Manuela Novo Lopes Henriques - 50.0h
- Eva Virgínia Araújo Morais - 50.0h
- Helena Maria Barros de Campos - 50.0h
- José Luís dos Santos Cardoso - 50.0h
- Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa - 48.0h
- Maria Manuel da Silva Nascimento - 50.0h
- Sandra Isabel Ventura Ricardo - 50.0h

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

1. *Problematizar contextos, discursos, conteúdos, recursos e estratégias da educação em Matemática (Mat), com base na literatura relevante e em particular (a) observar e discutir o ensino de Mat nos ensinos básico e secundário (EBS); (b) avaliar a sua própria prática de ensino.*
2. *Conceber, implementar e avaliar projetos de intervenção didática na Mat, em articulação com as variáveis situacionais específicas dos contextos da prática profissional.*
3. *Mobilizar competências para as funções docentes na Mat, em particular para (a) identificar os recursos (incluindo digitais) e atividades adequados para ensinar Mat no 3ºCEB e ES; (b) planear e implementar aulas; (c) desenvolver formas de avaliação adequadas aos objetivos de aula e à necessidade de fornecer feedback aos alunos.*
4. *Mobilizar competências de reflexividade, autodireção e inovação, no quadro de uma orientação indagatória e colaborativa do processo de desenvolvimento pessoal e profissional.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

1. *Problematize contexts, discourses, contents, resources and strategies of education in Mathematics (Math), based on relevant literature and in particular (a) observe and discuss the teaching of Math in basic (BEC) and secondary education (SE); (b) evaluate their own teaching practice.*
2. *Design, implement and evaluate didactic intervention projects in Mathematics, in articulation with the specific situational variables of the contexts of professional practice.*
3. *Mobilize competences for the teaching functions in Math, in particular to (a) identify resources (including digital) and activities suitable to teach Math in 3ºBEC and SE; (b) plan and implement lessons; (c) develop forms of assessment appropriate to the lesson objectives and to the need to provide feedback to students.*
4. *Mobilize reflexivity, self-direction and innovation skills, in the framework of an inquiring and collaborative orientation of the personal and professional development process.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

- A- *Observação de Aulas e discussão de aulas em contexto escolar: ensino reflexivo e perspetivas da educação em Matemática; estratégias de observação de aulas; construção de projetos pedagógicos.*
- B- *Intervenção Pedagógica: ensino reflexivo e perspetivas da educação em Matemática na conceção, implementação e avaliação de projetos pedagógicos de tipo investigação-ação.*
- C- *Seminários da Área de Docência (saberes disciplinares de apoio à docência de acordo com programas oficiais do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário dependente dos níveis de ensino lecionados na escola) para planear e discutir atividades de aprendizagem.*
- D- *Regência de aulas de Matemática em contexto escolar*
- E- *Participação e dinamização de atividades extracurriculares, em contexto escolar.*
- F- *Desenvolvimento Profissional*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

- A- *Class observation and discussion of classes in school context: reflective teaching and perspectives of education in Mathematics; strategies for class observation; construction of pedagogical projects.*
- B- *Pedagogical Intervention: reflective teaching and perspectives of education in Mathematics in the design, implementation and evaluation of research-action pedagogical projects.*
- C- *Teaching area seminars (disciplinary knowledge to support teaching according to official programs of the 3rd cycle of basic education and secondary education depending on the teaching levels taught at school) to plan and discuss learning activities.*
- D- *Teaching Mathematics classes in a school context*
- E- *Participation and promotion of extracurricular activities in a school context.*
- F- *Professional Development*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Discriminam-se seguidamente quais os conteúdos que contribuem para cada um dos objetivos de aprendizagem:*

A- "Observação de Aulas e discussão de aulas em contexto escolar...": contribui para os objetivos 1, 2, 3, 4.

B- "Intervenção Pedagógica: ensino reflexivo e perspetivas da educação em Matemática na...": contribui essencialmente para os objetivos 2 e 4.

C- "Seminários da Área de Docência...": contribuem essencialmente para o objetivo 3.

D- "Regência de aulas de Matemática em contexto escolar": contribui essencialmente para o objetivo 3.

E- "Participação e dinamização de atividades extracurriculares, em contexto escolar": contribui essencialmente para o objetivo 4.

F- "Desenvolvimento Profissional": contribui para os objetivos 1, 2, 3 e 4.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Below are the contents that contribute to each of the learning objectives:*

A- "Class observation and discussion of lessons in school context...": contributes to objectives 1, 2, 3, 4.

B- "Pedagogical intervention: reflective teaching and perspectives of mathematics education in...": contributes mainly to objectives 2 and 4.

C- "Seminars of the Teaching Area...": contributes essentially to objective 3.

D- "Teaching Mathematics classes in a school context": contributes essentially to objective 3.

E- "Participation and promotion of extracurricular activities in school contexts": contributes essentially to objective 4.

F- "Professional Development": contributes to objectives 1, 2, 3 and 4.

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Prática profissional supervisionada com momentos de intervenção estruturada dos professores em formação, momentos de discussão destes com o professor cooperante e o supervisor da UTAD, tendo por base documentos produzidos pelos estagiários e materiais de apoio à unidade curricular e a observação de aulas pelo professor cooperante e pelo supervisor da universidade.*

*Integração nas atividades letivas e não letivas da escola relacionadas com a área disciplinar com o apoio do professor cooperante.*

*Conceção, implementação e avaliação de pequenos projetos de investigação-ação para melhorar certos aspetos da prática educativa ou condições de maior eficácia da aprendizagem sob a direção do supervisor da UTAD e o apoio do professor cooperante.*

*Elaboração de um portefólio de estágio.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*Supervised professional practice with moments of structured intervention of teachers in training, moments of discussion of these with the cooperating teacher and the UTAD supervisor, based on documents produced by the trainees and materials to support the curricular unit and the observation of classes by the cooperating teacher and the university supervisor.*

*Integration into teaching and non-teaching activities of the school related to the subject area with the support of the cooperating teacher.*

*Design, implementation and evaluation of small research-action projects to improve certain aspects of educational practice or conditions for greater effectiveness of learning under the guidance of the UTAD supervisor and the support of the cooperating teacher.*

*Preparation of a portfolio of training period.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação terá duas componentes:*

*Aprovação no ato público de defesa do relatório de estágio - 50%.*

*Desempenho no estágio nas funções docentes (Prática de Ensino Supervisionada) incluindo portefólio de estágio - 50%.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The assessment will have two components:*

*Approval in the public act of defending the internship report - 50%.*

*Performance in the teaching practice (Supervised Teaching Practice) including internship portfolio - 50%.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*O acompanhamento desta UC é feito pelo professor cooperante na escola e pelo supervisor da UTAD. É o supervisor da UTAD o orientador do relatório final de estágio. Este supervisor é um docente da área DE podendo, se tal se mostrar necessário, ser coadjuvado por um docente da área da FAD, que nesse caso será considerado coorientador. Esta UC está articulada com a UC de Seminário em Ensino de Matemática dando suporte à componente de cariz investigativo do relatório final de estágio.*

*A "Prática profissional supervisionada..." contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem 1, 3 e 4.*

*A "Integração nas atividades letivas e não letivas da escola relacionadas com a área disciplinar" contribui para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem 1, 2, 3 e 4.*

*A "Conceção, implementação e avaliação de pequenos projetos de investigação-ação..." contribui essencialmente para o desenvolvimento do objetivo de aprendizagem 2, podendo também contribuir para os restantes.*

*A "Elaboração de um portefólio de estágio" contribui para o desenvolvimento de todos os objetivos de aprendizagem.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The monitoring of this course is done by the cooperating teacher in school and the supervisor at UTAD. The supervisor at UTAD is the supervisor of the final report of the internship. This supervisor is a teacher from the area of SD and may, if necessary, be assisted by a teacher from the area of TTF, which in this case will be considered as a co-supervisor. This course is articulated with the course Seminar in Mathematics Teaching, which supports the investigative component of the final report.*

*The "Supervised professional practice..." contributes essentially to the development of learning objectives 1, 3 and 4.*

*The "Integration into school activities and non-teaching activities related to the subject area" contributes to the development of learning objectives 1, 2, 3 and 4.*

*Designing, implementing and evaluating small action-research projects..." contributes essentially to the development of learning objective 2, but may also contribute to the others.*

*The "Elaboration of a traineeship portfolio" contributes to the development of all learning objectives.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Danielson, C. (2007). Enhancing professional practice: a framework for teaching. ASCD publications.*

*Hammerman, E. (2009). Formative Assessment strategies for enhanced learning in science, k8. Corwin Press.*

*Marzano, J. et al (2011). Effective supervision: supporting the art and science of teaching. ASCD publications.*

*Lopes, J. B., Viegas, M. C., & Pinto, J. A. (2019). Multimodal Narratives in Research and Teaching Practices (pp. 1-375). IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-8570-1 ISBN: 9781522585701*

*Lopes, J.B., Viegas, C., & Pinto, A. (2018). Melhorar Práticas de Ensino de Ciências e Tecnologia - Registar e Investigar com Narrações Multimodais. Sílabo. ISBN: 9789726189442.*

*Lopes, J.B., Cravino, J. P., Cruz, E., & Barbot, A. (2017). Teaching Science - Contributions of Research for Planning, Practice and Professional Development. Nova Science Publishers. ISBN: 978-1-53612-361-6.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

*Danielson, C. (2007). Enhancing professional practice: a framework for teaching. ASCD publications.*

*Hammerman, E. (2009). Formative Assessment strategies for enhanced learning in science, k8. Corwin Press.*

*Marzano, J. et al (2011). Effective supervision: supporting the art and science of teaching. ASCD publications.*

*Lopes, J. B., Viegas, M. C., & Pinto, J. A. (2019). Multimodal Narratives in Research and Teaching Practices (pp. 1-375). IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-8570-1 ISBN: 9781522585701*

*Lopes, J.B., Viegas, C., & Pinto, A. (2018). Melhorar Práticas de Ensino de Ciências e Tecnologia - Registar e Investigar com Narrações Multimodais. Sílabo. ISBN: 9789726189442.*

*Lopes, J.B., Cravino, J. P., Cruz, E., & Barbot, A. (2017). Teaching Science - Contributions of Research for Planning, Practice and Professional Development. Nova Science Publishers. ISBN: 978-1-53612-361-6.*

**4.2.17. Observações (PT):**

*[sem resposta]*

**4.2.17. Observações (EN):**

*[sem resposta]*

**Mapa III - Psicologia da Educação****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Psicologia da Educação*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Psychology of Education*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):***FEG***4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):***GET***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):***Semestral 1ºS***4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):***Semiannual 1st S***4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):***162.0***4.2.5. Horas de contacto:***Presencial (P) - TP-42.0***4.2.6. % Horas de contacto a distância:***0.00%***4.2.7. Créditos ECTS:***6.0***4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:***• Inês Moura de Sousa Carvalho Relva - 42.0h***4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:***[sem resposta]***4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):***Espera-se que no final do semestre os estudantes sejam capazes de:*

- 1.Reconhecer a importância da Psicologia da Educação;*
- 2.Conhecer as principais teorias do desenvolvimento e características desenvolvimentais, nomeadamente da adolescência;*
- 3.Conhecer as principais teorias da aprendizagem e a sua aplicação em contexto de sala de aula;*
- 4.Adquirir estratégias para o estabelecimento de um contexto positivo de sala de aula (motivação e gestão da sala de aula).*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):***It is expected that at the end of the semester the students will be able to:*

- 1.Recognize the importance of Psychology of Education;*
- 2.To know the main theories of development and developmental characteristics, namely adolescence;*
- 3.To know the main theories of learning and its application in the context of the classroom;*
- 4.Acquire strategies for establishing a positive classroom context (motivation and classroom management).*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. *Introdução à Psicologia da Educação*
2. *Principais Teorias do Desenvolvimento e Características Desenvolvimentais*
- 2.1 *Principais Teorias do Desenvolvimento Psicossocial e Cognitivo*
- 2.2 *Características desenvolvimentais específicas da adolescência*
3. *Teorias da Aprendizagem*
- 3.1 *Aplicações das principais Teorias da Aprendizagem ao contexto de sala de aula*
4. *Estabelecimento de um contexto positivo favorável à aprendizagem e ao ensino*
- 4.1 *Motivação: diferentes perspetivas teóricas*
- 4.2 *Gestão da sala de aula*
- 4.2.1 *Diferentes estilos de gestão de sala de aula: implicações práticas*
- 4.2.2 *Importância da qualidade da relação professor-aluno*
- 4.2.3 *Prevenção de problemas em contexto de sala de aula*
- 4.2.4 *Técnicas para lidar com problemas de comportamento*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. *Introduction to Psychology of Education*
2. *Main Development Theories and Developmental Characteristics*
- 2.1 *Main Theories of Psychosocial and Cognitive Development*
- 2.2 *Specific developmental characteristics of adolescence*
3. *Learning Theories*
- 3.1 *Applications of the main Learning Theories to the classroom context*
4. *Establishing a positive environment for learning and teaching*
- 4.1 *Motivation: different theoretical perspectives*
- 4.2 *Classroom management*
- 4.2.1 *Different classroom management styles: practical implications*
- 4.2.2 *Importance of the quality of the teacher-student relationship*
- 4.2.3 *Prevention of problems in classroom context*
- 4.2.4 *Techniques for dealing with behavior problems.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*O ponto 1 do programa corresponde ao objetivo 1. O ponto 2 corresponde ao objetivo 2. O ponto 3 corresponde ao objetivo 3. O objetivo 4 é cumprido no ponto 4 do programa.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*Point 1 of the program corresponds to objective 1. Point 2 corresponds to objective 2. Point 3 corresponds to objective 3. Objective 4 is met in point 4 of the program.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Nas aulas procurar-se-á um envolvimento ativo dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Serão utilizados métodos diversificados, nomeadamente: aulas expositivas, leitura e discussão crítica de textos e de documentários, análise de estudos e de casos práticos, assim como recurso a trabalhos cooperativos*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In the classes, students will be proactively involved in the teaching-learning process. Diversified methods will be used, namely: exhibition classes, reading and critical discussion of texts and documentaries, analysis of studies and practical cases, as well as use of cooperative work.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação contínua inclui um trabalho de grupo, apresentado em sala de aula (40%) e uma prova escrita (60%). Os estudantes trabalhadores e os alunos não aprovados na avaliação contínua poderão sujeitar-se a avaliação por exame nos termos do Regulamento Pedagógico em vigor.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The continuous evaluation includes a group work, presented in the classroom (40%) and a written test (60%). Working students and students not approved in the continuous assessment may undergo the examination assessment in accordance with the pedagogical regulation in use.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*As técnicas expositivas utilizadas nas aulas teórico-práticas são fundamentais para esclarecer os diferentes conteúdos programáticos da Unidade Curricular, contudo integrando momentos de reflexão e integração das matérias lecionadas, permitindo a concretização dos objetivos 1, 2 e 3. Com as restantes metodologias, mais ativas, nomeadamente estudos de caso, pretende-se que os alunos tenham acesso, o mais possível, a situações mais próximas da prática (objetivos 3 e 4), integrando simultaneamente os conteúdos mais teóricos das aulas. O envolvimento ativo dos alunos procura fomentar a reflexão crítica e a análise baseada em evidência científica.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The expository techniques used in theoretical-practical classes are fundamental to clarify the different contents of the curricular unit, however integrating moments of reflection and integration of the subjects taught, allowing the achievement of objectives 1, 2 and 3. With the remaining methodologies, more active, namely case studies, it is intended that students have access, as much as possible, to situations closer to practice (objectives 3 and 4), while integrating the more theoretical contents of the classes. The active involvement of students seeks to encourage critical reflection and analysis based on scientific evidence.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Amado, J. S., & Freire, I. P. (2009). *A(s) indisciplina(s) na escola: Compreender para prevenir*. Almedina.  
Coll, C., Marchesi, A., & Palácios, J. (Org.) (2007). *Desenvolvimento psicológico e educação (2ª ed.)*. Vol. 1 ? *Psicologia evolutiva*. Artmed.  
Coll, C., Marchesi, A., & Palácios, J. (Org.) (2007). *Desenvolvimento psicológico e educação (2ª ed.)*. Vol. 2 ? *Psicologia da educação escolar*. Artmed.  
Long, M., Wood, C., Littleton, K., Passenger, T., Sheehy, K. (2011). *The psychology of education (2nd ed.)*. Routledge.  
Ormrod, J. L., Anderman, E., & Anderman, L. (2020). *Educational psychology developing learners (10 th ed.)*. Pearson.  
Tinoco, M. V., Verdugo, I. L., Lagares, I. J., Bermúdez, M. R., Camacho, B. M., Rodríguez, M. R., Ramírez, P. R., Rojas-Marcos, X., & Orellana, R. V. (201). *Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación*. Piramide.  
Santrock, J. (2011). *Educational psychology (5th ed.)*. McGrawHill.

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Amado, J. S., & Freire, I. P. (2009). *A(s) indisciplina(s) na escola: Compreender para prevenir*. Almedina.  
Coll, C., Marchesi, A., & Palácios, J. (Org.) (2007). *Desenvolvimento psicológico e educação (2ª ed.)*. Vol. 1. *Psicologia evolutiva*. Artmed.  
Coll, C., Marchesi, A., & Palácios, J. (Org.) (2007). *Desenvolvimento psicológico e educação (2ª ed.)*. Vol. 2 *Psicologia da educação escolar*. Artmed.  
Long, M., Wood, C., Littleton, K., Passenger, T., & Sheehy, K. (2011). *The psychology of education (2nd ed.)*. Routledge.  
Ormrod, J. L., Anderman, E., & Anderman, L. (2020). *Educational psychology developing learners (10 th ed.)*. Pearson.  
Tinoco, M. V., Verdugo, I. L., Lagares, I. J., Bermúdez, M. R., Camacho, B. M., Rodríguez, M. R., Ramírez, P. R., Rojas-Marcos, X., & Orellana, R. V. (201). *Manual de psicología del desarrollo aplicada a la educación*. Piramide.  
Santrock, J. (2011). *Educational psychology (5th ed.)*. McGrawHill.

**4.2.17. Observações (PT):**

Mais algumas referências:

Snowman, J., & McCown, R. (2012). *Psychology applied to teaching (13th ed.)*. Wadsworth Publishing.  
Silva, H., & Lopes, J. (2015). *Eu, professor, pergunto. 20 respostas sobre planificação do ensino-aprendizagem, estratégias de ensino e avaliação*. Pactor.  
Worrell, F., Hughes, T., & Dixson, D. (Eds.) (2020). *The Cambridge handbook of applied school psychology*. Cambridge University Press.

**4.2.17. Observações (EN):**

Some more references:

Snowman, J., & McCown, R. (2012). *Psychology applied to teaching (13th ed.)*. Wadsworth Publishing.  
Silva, H., & Lopes, J. (2015). *Eu, professor, pergunto. 20 respostas sobre planificação do ensino-aprendizagem, estratégias de ensino e avaliação*. Pactor.  
Worrell, F., Hughes, T., & Dixson, D. (Eds.) (2020). *The Cambridge handbook of applied school psychology*. Cambridge University Press.

**Mapa III - Seminário em Ensino de Matemática****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Seminário em Ensino de Matemática

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Seminar in Mathematics Teaching*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

*DE*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

*SD*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Anual*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Annual*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*162.0*

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - S-42.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

*0.00%*

**4.2.7. Créditos ECTS:**

*6.0*

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa - 6.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- *Ana Paula Florêncio Aires - 6.0h*
- *Eurica Manuela Novo Lopes Henriques - 4.0h*
- *Eva Virgínia Araújo Morais - 4.0h*
- *Helena Maria Barros de Campos - 5.0h*
- *José Luís dos Santos Cardoso - 4.0h*
- *Maria Manuel da Silva Nascimento - 5.0h*
- *Paula Maria Machado Cruz Catarino - 4.0h*
- *Sandra Isabel Ventura Ricardo - 4.0h*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*Os estudantes devem ser capazes de:*

*O1 - Identificar problema(s) na Prática de Ensino Supervisionada (PES) de Matemática suscetíveis de investigação e estabelecer a(s) questão(ões) de investigação orientadoras do(s) estudo(s) do tipo investigação-ação a desenvolver e a integrar no relatório final de estágio.*

*O2 - Mobilizar competências científicas, didáticas e investigativas relevantes para o desenvolvimento desse(s) estudo(s) de investigação em educação matemática, em particular para: (a) escolher o método de investigação mais adequado ao(s) estudo(s); (b) desenhar a experiência de investigação a implementar para responder às(s) questão(ões) de investigação estabelecida(s); (c) selecionar/ construir os instrumentos de recolha de dados; (d) analisar os dados recolhidos pelo método mais adequado.*

*O3 – Comunicar por escrito e oralmente aos seus pares e às comunidades escolar e académica os resultados e conclusões do(s) seu(s) estudo(s).*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*Students should be able to:*

*O1 - Identify problem(s) in Supervised Teaching Practice (STP) of Mathematics susceptible of investigation and establish the research question(s) guiding the action-research type study(s) to develop and to integrate in the final internship report.*

*O2 - Mobilise relevant scientific, didactic and investigative skills for the development of the research study(s) in mathematics education, in particular to: (a) choose the most appropriate research method for the study(s); (b) design the research experience to be implemented in order to answer the established research question(s); (c) select/build the data collection instruments; (d) analyse the collected data by the most appropriate method.*

*O3 - Communicate in writing and orally to their peers and to the school and academic communities the results and conclusions of their study(s).*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

*Dependentes do(s) estudo(s) de investigação-ação em curso na Prática de Ensino Supervisionada (PES) em Matemática a serem integrados no relatório final de estágio.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

*Dependent on the action-research study(s) underway in the Supervised Teaching Practice (STP) in Mathematics to be integrated in the final internship report.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Os conteúdos programáticos desta UC não estão definidos à partida, uma vez que dependem do(s) problema(s) escolhidos para o(s) estudo(s) do tipo investigação-ação a desenvolver pelo estagiário e a integrar no seu relatório final de estágio.*

*Esta UC destina-se, essencialmente, a: (i) iniciar o trabalho de investigação a ser implementado durante a PES e com base em problema(s) de investigação resultantes da mesma; (ii) discutir, refletir e validar a(s) questão(ões) de investigação, métodos de investigação e instrumentos de recolha de dados a usar; (iii) acompanhar e apoiar a implementação da(s) experiência(s) nas aulas da PES; (iv) apoiar no processo de análise dos dados e estabelecimento de resultados e conclusões; (v) apoiar e validar a escrita da componente de cariz investigativo a integrar o relatório final de estágio, bem como a sua apresentação e defesa oral. Deste modo os objetivos de aprendizagem estabelecidos são atingidos.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The programmatic contents of this course are not defined at the outset, since they depend on the problem (s) chosen for the research-action study (s) to be developed by the trainee and included in his final report.*

*This course is essentially aimed at: (i) initiate the research work to be implemented during the STP and based on research problem(s) resulting from it; (ii) discuss, reflect and validate the research question(s), research methods and data collection instruments to be used; (iii) monitor and support the implementation of the experience(s) in the STP classes; (iv) support the process of data analysis and establishment of results and conclusions; (v) support and validate the writing of the investigative component of the final report, as well as its oral presentation and defence.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*a) Com base na observação e reflexão da prática do estagiário na PES em Matemática e na consulta de literatura adequada, o estagiário com o apoio do docente, identifica problema(s) de investigação a estudar.*

*b) Orientação para o estagiário estabelecer todos os passos da investigação-ação a implementar.*

*c) Supervisão da implementação e recolha de dados durante o projeto de investigação-ação na PES.*

*d) Escrita de pequenos textos que registem o trabalho e reflexão que vão sendo efetuados pelo estagiário.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*a) Based on observation and reflection of the trainee's practice in Mathematics STP and consultation of appropriate literature, the trainee with support from the teacher, identifies research problem(s) to be studied.*

*b) Guidance for the trainee to establish all the steps of the action-research to be implemented.*

*c) Supervising the implementation and data collection during the action-research project in STP.*

*d) Writing short texts to record the work and reflection carried out by the trainee.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação é contínua e resulta da elaboração de documento com estrutura de artigo científico (50%) que apresente o(s) estudo(s) do tipo investigação-ação desenvolvidos pelo estagiário e apresentação oral (50%). As suas partes constituintes são elaboradas ao longo do ano letivo, recebendo feedback do docente, de modo a serem melhoradas até à versão final.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*The assessment is continuous and results from the elaboration of a document with the structure of a scientific article (50%) presenting the action-research study(s) developed by the trainee and an oral presentation (50%). Its constituent parts are developed throughout the school year, receiving feedback from the teacher in order to be improved until the final version.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Esta UC destina-se a acompanhar a UC de PES dando suporte à componente de cariz investigativo do relatório final de estágio. Assim, cada estagiário terá um supervisor da UTAD (e um professor cooperante na escola) que acompanhará a PES e esta UC. É o supervisor da UTAD o orientador do relatório final de estágio. Este supervisor é um docente da área FDE podendo, se tal se mostrar necessário, ser coadjuvado por um docente da área da FAD, que nesse caso será considerado coorientador. Deste modo, a articulação entre as tarefas desenvolvidas na PES e as desenvolvidas nesta UC é efetiva.*

*Discriminam-se seguidamente quais as metodologias de ensino que contribuem para o desenvolvimento de cada um dos objetivos de aprendizagem:*

*A metodologia a) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O1.*

*A metodologia b) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O2.*

*A metodologia c) contribui essencialmente para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O3.*

*O documento final que é alvo de avaliação contínua da UC, constituiu-se como parte integrante do relatório final de estágio e, sempre que possível, poderá ser objeto de apresentação pública em encontro científico da especialidade.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*This course is intended to accompany the STP, supporting the investigative component of the final probation report. Thus, each trainee will have a supervisor at UTAD (and a cooperating teacher at the school) who will accompany the STP and this course. The UTAD supervisor is the supervisor of the final report. This supervisor is a teacher from the area of SD and may, if necessary, be assisted by a teacher from the area of TTF, which in this case will be considered as a co-supervisor. Thus, the articulation between the tasks developed in STP and those developed in this CU is effective.*

*The teaching methodologies that contribute to the development of each of the learning objectives are detailed below:*

*Methodology a) essentially contributes to the development of learning objectives O1.*

*Methodology b) contributes essentially to the development of learning objectives O2.*

*Methodology c) contributes essentially to the development of the learning objectives O3.*

*The final document that is subject of continuous evaluation of the UC, constituted as an integral part of internship report of internship and, whenever possible, may be subject of public presentation in a scientific meeting of the speciality.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). Research Methods in Education (8ª ed.) Routledge.*

*Coutinho, C. (2018). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas. Almedina.*

*Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2014). Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching. Routledge.*

*Outros livros e artigos científicos adequados à investigação desenvolvida pelos estagiários*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

*Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). Research Methods in Education (8ª ed.) Routledge.*

*Coutinho, C. (2018). Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas. Almedina.*

*Kelly, A. E., Lesh, R. A., & Baek, J. Y. (Eds.). (2014). Handbook of design research methods in education: Innovations in science, technology, engineering, and mathematics learning and teaching. Routledge.*

*Other books and scientific articles appropriate to the research developed by the trainees*

**4.2.17. Observações (PT):**

*[sem resposta]*

**4.2.17. Observações (EN):**

*[sem resposta]*

**Mapa III - Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Matemática****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

*Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Matemática*

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

*Technologies in Mathematics Teaching and Learning*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

*FAD*

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

*TTF*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

*Semestral 2ºS*

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

*Semiannual 2nd S*

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

*162.0*

**4.2.5. Horas de contacto:**

*Presencial (P) - TP-42.0*

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

*0.00%*

**4.2.7. Créditos ECTS:**

*6.0*

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• *Ana Paula Florêncio Aires - 14.0h*

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

- *Eva Virgínia Araújo Morais - 14.0h*
- *Helena Maria Barros de Campos - 14.0h*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*O estudante deve ser capaz de:*

- 1. Mobilizar para a aprendizagem desta UC os seus conhecimentos e experiências em Matemática e em outras UCs.*
- 2. Conhecer a importância da integração da tecnologia nas aulas de Matemática*
- 3. Avaliar as potencialidades dos recursos tecnológicos num contexto de aplicação em sala de aula de Matemática*
- 4. Selecionar recursos tecnológicos que melhor se adaptem à realização de certa tarefa*
- 5. Estabelecer conexões entre tópicos matemáticos, transportando-as para outras áreas do saber*
- 6. Comunicar ideias matemáticas, oralmente e por escrito, explicando e justificando raciocínios, procedimentos e conclusões, e recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da Matemática.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*The student should be able to: 1:*

- 1. Mobilize for the learning of this CU their knowledge and experience in Mathematics and in other CUs.*
- 2. Know the importance of the integration of technology in Mathematics lessons*
- 3. Evaluate the potential of technological resources in a Mathematics classroom application context*
- 4. Select technological resources that best fit the accomplishment of a certain task*
- 5. Establish connections between mathematical topics, transferring them to other areas of knowledge*
- 6. Communicate mathematical ideas, orally and in writing, explaining and justifying reasoning, procedures and conclusions, using the appropriate vocabulary and language of mathematics.*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

1. Ambientes de programação: LOGO, Scratch, Python
2. Ambientes de matemática dinâmica: Geogebra
3. Software de realidade aumentada: Sólidos RA, Geogebra AR, Zona AR
4. Software gerador e classificador de simetrias: GeCla
5. Calculadoras gráficas: aplicações
6. Folhas de cálculo: Excel
7. Solvers de IA: Socratic, Microsoft MAT
8. Serious games: jogos educativos digitais em Matemática

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

1. Programming environments: LOGO, Scratch, Python
2. Dynamic mathematics environments: Geogebra
3. Augmented reality software: AR Solids, Geogebra AR, AR Zone
4. Symmetry generator and classifier software: GeCla
5. Graphing calculators: applications
6. Spreadsheets: Excel
7. AI solvers: Socratic, Microsoft MAT
8. Serious games: digital educational games in Mathematics

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Todos os conteúdos contribuem para a concretização dos objetivos propostos, permitindo que o estudante analise, selecione e utilize de uma forma mais informada e criteriosa os diferentes recursos tecnológicos disponíveis para a sua futura prática profissional. Espera-se que o conhecimento aprofundado dos conteúdos proporcione o desenvolvimento das capacidades de comunicação e mobilização desse conhecimento, assim como da sua integração noutras áreas.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*All contents contribute to the achievement of the proposed objectives, allowing students to analyse, select and use in a more informed and criterious way the different technological resources available for their future professional practice. It is expected that the in-depth knowledge of the contents will provide the development of the capacity to communicate and mobilise that knowledge, as well as its integration in other areas.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*Nas aulas os conteúdos são explorados com a realização de tarefas de modo individual ou em pequenos grupos, após a sua abordagem inicial sob a orientação do docente. As atividades são desenvolvidas nos ambientes dos dispositivos eletrónicos compatíveis com cada conteúdo (computador, calculadora ou telemóvel). Em todas as aulas fomenta-se o trabalho colaborativo, o espírito crítico e a criatividade.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*In class, the contents are explored through tasks performed individually or in small groups, after their initial approach under the guidance of the teacher. The activities are developed in the environments of electronic devices compatible with each content (computer, calculator or mobile phone). Collaborative work, critical thinking and creativity are encouraged in all classes.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*Avaliação contínua: tarefas realizadas nas aulas e trabalhos elaborados individualmente e em grupo, que serão publicados num portefólio eletrónico, com os seguintes pesos por componente:  
50% Projeto de intervenção (em grupo): contextualização teórica e curricular, e sequência didática;  
40% Trabalho individual sobre um recurso tecnológico: documento escrito e dinamização de uma sessão de apresentação e discussão;  
10% Tarefas realizadas ao longo das aulas.  
Avaliação Final: prova escrita individual.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Continuous assessment: tasks performed in class and work done individually and in groups, which will be published in an electronic portfolio, with the following weights per component:*

*50% Intervention project (in group): theoretical and curricular contextualization, and didactic sequence;*

*40% Individual work on a technological resource: written document and promotion of a presentation and discussion session;*

*10% Tasks done throughout the lessons.*

*Final assessment: individual written test.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.****(PT):**

*A adoção da realização de tarefas em todas as aulas nos ambientes digitais próprios, com o recurso a dispositivos tecnológicos, vai permitir que o estudante adquira o conhecimento das principais funções e objetivos de cada tópico programático. As tarefas propostas nas aulas apresentam situações práticas/problemas em que o recurso tecnológico de cada conteúdo se constituirá como uma ferramenta vantajosa para a realização da tarefa.*

*A realização de um trabalho individual sobre um recurso tecnológico, com suporte escrito e apresentação oral, possibilitará ao estudante que, progressivamente, se sinta mais familiarizado com os diferentes recursos e seja capaz de os comparar, selecionando o que será mais adequado para a resolução de novas situações problemáticas que lhe sejam apresentadas. Além disso, potenciam-se as capacidades de comunicação oral e escrita dos conhecimentos e ideias matemáticas, esperando-se que o estudante argumente e sustente fundamentadamente as suas opções.*

*A elaboração de um projeto de intervenção, em grupo, permite que os estudantes articulem a componente teórica e a componente prática dos conteúdos programáticos da UC, com os documentos curriculares de referência em vigor. Ao selecionarem os recursos tecnológicos que melhor se adequam à intervenção didática, que poderão concretizar em contexto de 3.º Ciclo de Ensino Básico e de Ensino Secundário, os estudantes estabelecem conexões entre tópicos matemáticos e outras áreas do saber relevantes para a sua futura prática letiva.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.****(EN):**

*The adoption of tasks in all classes in their own digital environments, using technological devices, will allow students to acquire knowledge of the main functions and objectives of each syllabus topic. The tasks proposed in the classes present practical situations/problems in which the technological resource of each content will be an advantageous tool for the accomplishment of the task.*

*The development of an individual work on a technological resource, with written support and oral presentation, will allow the student to feel progressively more familiar with the different resources and to be able to compare them, selecting the one that will be more appropriate to solve new problematic situations that will be presented. Furthermore, oral and written communication skills of mathematical knowledge and ideas will be enhanced, and students will be expected to argue and support their options in a reasoned manner.*

*The elaboration of an intervention project, in group, allows students to articulate the theoretical component and the practical component of the programmatic contents of the course, with the curricular reference documents in force. By selecting the technological resources that best fit the didactic intervention, which can be implemented in the context of the 3rd cycle of basic education and secondary education, students establish connections between mathematical topics and other areas of knowledge relevant to their future teaching practice.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

*Niess, M. (Ed.). (2016). Handbook of Research on Transforming Mathematics Teacher Education in the Digital Age. IGI Global.*

*Trgalová, J., Clark-Wilson, A., & Weigand, H. G. (2018). Technology and resources in mathematics education. In Developing Research in Mathematics Education (pp. 142-161). Routledge.*

*Buentello-Montoya, D. A., Lomelí-Plascencia, M. G., & Medina-Herrera, L. M. (2021). The role of reality enhancing technologies in teaching and learning of mathematics. Computers & Electrical Engineering, 94, 107287.*

*Ponomareva, N. S. (2021, March). Role and place of Informatics in the training of future teachers of mathematics. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1840, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.*

*<https://appseducacao.rbe.mec.pt/category/matematica/>*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

*Niess, M. (Ed.). (2016). Handbook of Research on Transforming Mathematics Teacher Education in the Digital Age. IGI Global.*

*Trgalová, J., Clark-Wilson, A., & Weigand, H. G. (2018). Technology and resources in mathematics education. In Developing Research in Mathematics Education (pp. 142-161). Routledge.*

*Buentello-Montoya, D. A., Lomelí-Plascencia, M. G., & Medina-Herrera, L. M. (2021). The role of reality enhancing technologies in teaching and learning of mathematics. Computers & Electrical Engineering, 94, 107287.*

*Ponomareva, N. S. (2021, March). Role and place of Informatics in the training of future teachers of mathematics. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1840, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.*

*<https://appseducacao.rbe.mec.pt/category/matematica/>*

**4.2.17. Observações (PT):**

As Unidades Curriculares de Formação na Área de Docência foram estruturadas de uma forma fluida e coesa entre si, tendo como propósito comum fortalecer conteúdos matemáticos já existentes e fornecer outras possíveis formas de serem apresentados e suas conexões. Surge, por um lado, a revisitación histórica de conteúdos matemáticos (proporcionando contextos) e, por outro lado, a construção de modelos matemáticos que se adequam a situações reais (perspetivando as aplicações).

A construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático são outros tópicos fulcrais na abordagem adotada ao qual se aliam a comunicação oral e escrita bem como a promoção do pensamento crítico e criativo.

**4.2.17. Observações (EN):**

The Curricular Units of FAD were structured in a fluid and cohesive way, with the common purpose of strengthening already existing mathematical contents and providing other possible ways of being presented and their connections. There is, on the one hand, the historical revisitation of mathematical contents (providing contexts) and, on the other hand, the construction of mathematical models that are suitable for real situations (providing applications).

The construction and development of mathematical reasoning are other key topics in the approach adopted, which is combined with oral and written communication as well as the promotion of critical and creative thinking.

**Mapa III - Temas Matemáticos****4.2.1. Designação da unidade curricular (PT):**

Temas Matemáticos

**4.2.1. Designação da unidade curricular (EN):**

Mathematical themes

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (PT):**

FAD

**4.2.2. Sigla da área científica em que se insere (EN):**

TTF

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (PT):**

Semestral 1ºS

**4.2.3. Duração (anual, semestral ou trimestral) (EN):**

Semiannual 1st S

**4.2.4. Horas de trabalho (número total de horas de trabalho):**

162.0

**4.2.5. Horas de contacto:**

Presencial (P) - TP-42.0

**4.2.6. % Horas de contacto a distância:**

0.00%

**4.2.7. Créditos ECTS:**

6.0

**4.2.8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular:**

• José Luís dos Santos Cardoso - 15.0h

**4.2.9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular:**

• Helena Maria Barros de Campos - 14.0h

• Sandra Isabel Ventura Ricardo - 13.0h

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (PT):**

*O aluno deve ser capaz de:*

*Aplicar resultados de Lógica Matemática para estruturar argumentos rigorosos  
Usar diferentes métodos de demonstração, incluindo o princípio de indução matemática  
Identificar conjuntos numeráveis, não numeráveis e com a potência do contínuo  
Provar algumas das propriedades mais importantes dos números inteiros  
Resolver equações Diofantinas  
Aplicar propriedades dos números inteiros na resolução de problemas  
Usar o raciocínio algébrico na resolução de problemas  
Aplicar o raciocínio abstrato em diferentes contextos  
Enquadrar historicamente o aparecimento das geometrias não euclidianas  
Comparar diferentes tipos de geometrias  
Avaliar a aplicabilidade das geometrias não euclidianas em contextos reais.*

**4.2.10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (EN):**

*The student should be able to:*

*Apply results from Mathematical Logic to structure rigorous arguments  
Use different methods of demonstration, including the principle of mathematical induction  
Identify sets that are numerable, non-numerable and with the power of continuous  
Prove some of the most important properties of integers  
Solve Diophantine equations  
Apply whole number properties to solve problems  
Use algebraic reasoning in problem solving  
Apply abstract reasoning in different contexts  
Historically contextualize the emergence of non-Euclidean geometries  
Compare different types of geometries  
Assess the applicability of non-Euclidean geometries in real contexts*

**4.2.11. Conteúdos programáticos (PT):**

- 1- Lógica Matemática. Lógica proposicional; silogismos; métodos de demonstração.
- 2-Conjuntos Finitos e Conjuntos Infinitos. Conjuntos numeráveis; conjuntos não numeráveis; potência do contínuo; cardinalidade superior à do contínuo.
- 3-Teoria de Números. Princípio de indução matemática. Divisibilidade. Números primos e respetiva distribuição.
- 4-Estruturas Algébricas. Operação binária; grupóide; semigrupo; monoide; Grupo; Grupo Abeliano; Anel; Corpo.
- 5-Geometrias não euclidianas. Perspetiva histórica e conceitual; algumas geometrias não euclidianas.

**4.2.11. Conteúdos programáticos (EN):**

- 1- Mathematical Logic. Propositional logic; syllogisms; methods of demonstration.
- 2-Finite and Infinite sets. Numerable sets; non-numerable sets; power of continuous sets; higher cardinality of continuous sets.
- 3-Number Theory. Principle of mathematical induction. Divisibility. Prime numbers and their distribution.
- 4-Algebraic structures. Binary operation; groupoid; semigroup; monoid; group; Abelian group; ring; field.
- 5-Non-Euclidean geometries. Historical and conceptual perspective; some non-Euclidean geometries.

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*Nesta UC pretende-se que o aluno adquira uma visão mais ampla, mais unificadora e estruturante sobre alguns dos temas que foram abordados durante o seu percurso escolar e, simultaneamente, ganhe rigor na argumentação. É nesse sentido que alguns conceitos de lógica proposicional e de métodos de demonstração são introduzidos, pois estes são fundamentais para o futuro professor de Matemática. Por outro lado, a identificação das propriedades fundamentais sobre a cardinalidade de conjuntos ou as propriedades específicas envolvendo os números inteiros, em particular as propriedades dos números primos, assim como das propriedades básicas das estruturas algébricas, permitem alcançar uma parte significativa dos objetivos acima listados. Finalmente, a introdução de geometrias não euclidianas enquadra-se na perspetiva de uma visão mais alargada sobre a geometria e sobre o modo como percecionamos o mundo dos objetos, ou mesmo sobre o modo como podemos pensar de forma diferente ou mais abstrata.*

**4.2.12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*This course aims to give the student a broader, more unifying and structuring view on some of the topics that were addressed during his school career and, simultaneously, gain rigor in argumentation. It is in this sense that some concepts of propositional logic and methods of demonstration are introduced, as these are fundamental for the future mathematics teacher. On the other hand, the identification of the fundamental properties on the cardinality of sets or the specific properties involving the integers, in particular the properties of prime numbers, as well as the basic properties of algebraic structures, allow a significant part of the objectives listed above to be achieved. Finally, the introduction of non-Euclidean geometries fits into the perspective of a broader view of geometry and the way we perceive the world of objects, or even the way we can think differently or more abstractly.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (PT):**

*O desenvolvimento e exploração dos conteúdos processar-se-á articulando momentos de intervenção estruturada por parte do docente, com momentos de intervenção dos estudantes que possibilitem a emergência de questões e consequente discussão. Neste contexto haverá lugar para resolução de tarefas individuais e ou em grupo pelos estudantes, monitorizadas pelo professor, envolvendo pesquisa, reflexão e discussão. Em cada tópico será feito um enquadramento histórico complementado, quando aplicável, por problemas ou questões relevantes para a futura prática profissional. Além disso, sempre que pertinente, recorrer-se-á à utilização de recursos tecnológicos enquanto ferramentas didáticas de apoio ao ensino e à aprendizagem.*

**4.2.13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico. (EN):**

*The development and exploration of content will be processed articulating moments of structured intervention by the teacher, with moments of student intervention that allow the emergence of questions and consequent discussion. In this context there will be room for resolution of individual or group tasks by students, monitored by the teacher, involving research, reflection and discussion. In each topic there will be a historical background complemented, when applicable, by problems or issues relevant to future professional practice. Furthermore, whenever pertinent, the use of technological resources will be used as didactic tools to support teaching and learning.*

**4.2.14. Avaliação (PT):**

*A avaliação contínua, com componentes individual e colaborativa, pretende dinamizar o contexto de aula e promover pensamento autónomo e crítico e apresentar diferentes estratégias possíveis de abordagem em ambiente de sala de aula dos futuros docentes.*

**4.2.14. Avaliação (EN):**

*Continuous assessment, with individual and collaborative components, aims to energize the classroom context and promote autonomous and critical thinking and present different possible strategies for approach in the classroom environment of future teachers.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (PT):**

*O desenvolvimento e exploração dos conteúdos processar-se-á articulando momentos de intervenção estruturada por parte do docente, com momentos de intervenção dos estudantes que possibilitem a emergência de questões e consequente discussão.*

*As aulas teórico-práticas são essenciais a uma rigorosa e completa cobertura de todos os tópicos do programa, cuja compreensão é indissociável da resolução de exercícios em contexto de aula. A apresentação de situações e problemas aplicados permitirá motivar a aprendizagem e aprofundar os conhecimentos teóricos, ao mesmo tempo que proporciona aos estudantes um contacto com algumas aplicações importantes da matemática. Os métodos da Lógica Matemática moderna, clarificando os papéis histórico e técnico da lógica simbólica na matemática como base de uma linguagem de rigor, ajudam a estruturar argumentos minuciosos e rigorosos que, por sua vez, levam à formalização dos raciocínios, daqui resultando uma consolidação das capacidades argumentativas e demonstrativas, assim como da capacidade de distinguir os raciocínios corretos dos falaciosos. O uso da demonstração, além de essencial à compreensão dos conteúdos nos seus aspetos técnicos, permite enquadrar alguns dos maiores avanços históricos da matemática, pelo que se incentiva o uso dos diferentes métodos de demonstração, incluindo o princípio de indução matemática. Além disso, os estudantes deverão perceber a importância e dominar a aplicação das propriedades dos números inteiros na resolução de problemas, o raciocínio algébrico na resolução de problemas e a aplicação do raciocínio abstrato em diferentes contextos.*

*Será também crucial que os estudantes consigam perceber o aparecimento das geometrias não euclidianas em termos históricos, a sua importância face à necessidade de dar resposta a novos problemas e desafios, que consigam comparar diferentes tipos de geometrias e, também, que sejam capazes de reconhecer e avaliar a aplicabilidade das diferentes geometrias (euclidianas ou não-euclidianas) em contextos reais.*

*As aulas de vertente prática permitirão aos estudantes consolidar os seus conhecimentos e desenvolver as suas capacidades ao nível da autonomia e da resolução de problemas no âmbito dos tópicos dos conteúdos. Neste contexto, haverá lugar para resolução de tarefas individuais e ou em grupo pelos estudantes, monitorizadas pelo professor, envolvendo pesquisa, reflexão e discussão na sala de aula ou em trabalho autónomo na resolução dos problemas ou de exercícios, oralmente e por escrito. Espera-se que os estudantes aperfeiçoem o rigor na comunicação de ideias explicando e justificando os raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática. Deste modo, espera-se que a avaliação contínua, com componentes individual e colaborativa, dinamize o contexto de aula no sentido de promover o pensamento autónomo e crítico e inste os futuros docentes a apresentar diferentes estratégias em sala de aula.*

**4.2.15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino e avaliação com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. (EN):**

*The development and exploration of contents will be articulated by moments of structured intervention by the teacher, with moments of intervention by the students, enabling the emergence of questions and consequent discussion.*

*The theoretical-practical classes are essential to a rigorous and complete coverage of all topics of the program, whose understanding is inseparable from the resolution of exercises in the classroom. The presentation of situations and applied problems will motivate learning and deepen theoretical knowledge, while providing students with a contact with some important applications of mathematics. The methods of modern mathematical logic, clarifying the historical and technical roles of symbolic logic in mathematics as the basis of a language of rigour, help to structure thorough and rigorous arguments which, in turn, lead to the formalisation of reasoning, resulting in a consolidation of argumentative and demonstrative skills, as well as the ability to distinguish correct reasoning from fallacious reasoning. The use of demonstration, as well as being essential to the understanding of the technical aspects of the contents, allows some of the greatest historical advances in mathematics to be understood. For this reason, the use of different methods of demonstration is encouraged, including the principle of mathematical induction. Furthermore, students should understand the importance and master the application of whole number properties in problem solving, algebraic reasoning in problem solving, and the application of abstract reasoning in different contexts.*

*It will also be crucial that students understand the historical emergence of non-Euclidean geometries, their importance in facing new problems and challenges, that they are able to compare different types of geometries, and also that they are able to recognise and assess the applicability of different geometries (Euclidean or non-Euclidean) in real contexts.*

*The practical lectures will allow the students to consolidate their knowledge and to develop their autonomy and problem solving skills within the content topics. In this context, there will be place for resolution of individual and or group tasks by the students, monitored by the teacher, involving research, reflection and discussion in the classroom or autonomous work in problem solving or exercises, orally or in writing. Students are expected to improve accuracy in communicating ideas, explaining and justifying reasoning, procedures and conclusions, using the appropriate vocabulary and language of mathematics. Thus, continuous assessment, with individual and collaborative components, is expected to energise the classroom context in order to promote autonomous and critical thinking, and to urge future teachers to present different strategies in the classroom.*

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (PT):**

Balakrishnan, R. & Sridharan, S. (2019). *Discrete Mathematics: Graph Algorithms, Algebraic Structures, Coding Theory, and Cryptography*.

Burton, D. (2010). *Elementary Number Theory (7th ed.)*. McGraw-Hill Education – Europe.

Campos Ferreira, J. (2011). *Introdução à Análise Matemática (11ª Edição)*. Fundação Calouste Gulbenkian.

Epp, S. S. (2018). *Discrete mathematics with applications*. Cengage Learning. Chapman and Hall/CRC

Gómez, J. (2021) *Quando as retas se tornam curvas. As geometrias não euclidianas*. RBA Coleccionables. *O mundo é matemático*. National Geographic.

Santos, J. P. (2020). *Introdução à Teoria dos Números (3ª Edição)*. Coleção Matemática Universitária, IMPA.

**4.2.16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (EN):**

Balakrishnan, R. & Sridharan, S. (2019). *Discrete Mathematics: Graph Algorithms, Algebraic Structures, Coding Theory, and Cryptography*.

Burton, D. (2010). *Elementary Number Theory (7th ed.)*. McGraw-Hill Education – Europe.

Campos Ferreira, J. (2011). *Introdução à Análise Matemática (11ª Edição)*. Fundação Calouste Gulbenkian.

Epp, S. S. (2018). *Discrete mathematics with applications*. Cengage Learning. Chapman and Hall/CRC

Gómez, J. (2021) *Quando as retas se tornam curvas. As geometrias não euclidianas*. RBA Coleccionables. *O mundo é matemático*. National Geographic.

Santos, J. P. (2020). *Introdução à Teoria dos Números (3ª Edição)*. Coleção Matemática Universitária, IMPA.

**4.2.17. Observações (PT):**

*As Unidades Curriculares de Formação na Área de Docência foram estruturadas de uma forma fluida e coesa entre si, tendo como propósito comum fortalecer conteúdos matemáticos já existentes e fornecer outras possíveis formas de serem apresentados e suas conexões. Surge, por um lado, a revisitação histórica de conteúdos matemáticos (proporcionando contextos) e, por outro lado, a construção de modelos matemáticos que se adequam a situações reais (perspetivando as aplicações). A construção e o desenvolvimento do raciocínio matemático são outros tópicos fulcrais na abordagem adotada ao qual se aliam a comunicação oral e escrita bem como a promoção do pensamento crítico e criativo.*

**4.2.17. Observações (EN):**

*The Curricular Units of FAD were structured in a fluid and cohesive way, with the common purpose of strengthening already existing mathematical contents and providing other possible ways of being presented and their connections. There is, on the one hand, the historical revisitation of mathematical contents (providing contexts) and, on the other hand, the construction of mathematical models that are suitable for real situations (providing applications).*

*The construction and development of mathematical reasoning are other key topics in the approach adopted, together with oral and written communication and the promotion of critical and creative thinking.*

**4.3. Unidades Curriculares (opções)****4.4. Plano de Estudos**

**Mapa V - Plano de estudos - 1****4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\* (PT):***Plano de estudos***4.4.1. Ramos, variantes, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização em que o ciclo de estudos se estrutura (a preencher apenas quando aplicável)\* (EN):***Study plan***4.4.2. Ano curricular:**

1

**4.4.3. Plano de Estudos**

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
Didática da Matemática I	DE	Semestral 1ºS	243.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	9.0
História, Modelação e Aplicações de Análise e Geometria	FAD	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-42.0	0.00%		Não	6.0
Investigação Educativa em Matemática	DE	Semestral 1ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%		Não	3.0
Psicologia da Educação	FEG	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-42.0	0.00%		Não	6.0
Temas Matemáticos	FAD	Semestral 1ºS	162.0	P: TP-42.0	0.00%		Não	6.0
Avaliação e conceção de materiais didáticos em Matemática	DE	Semestral 2ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%		Não	3.0
Currículo e Avaliação	FEG	Semestral 2ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%		Não	3.0
Didática da Matemática II	DE	Semestral 2ºS	243.0	P: TP-56.0	0.00%		Não	9.0
Educação Inclusiva	FEG	Semestral 2ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%		Não	3.0
História, Modelação e Aplicações de Álgebra e Estocástica	FAD	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-42.0	0.00%		Não	6.0
Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Matemática	FAD	Semestral 2ºS	162.0	P: TP-42.0	0.00%		Não	6.0
Total: 11								

**4.4.2. Ano curricular:**

2

**4.4.3. Plano de Estudos**

Unidade Curricular	Área Científica	Duração	Horas Trabalho	Horas Contacto	% HC a distância	Tipo	Opcional	ECTS
--------------------	-----------------	---------	----------------	----------------	------------------	------	----------	------

Prática de Ensino Supervisionada em Matemática	IPP	Anual	1,296.0	P: E-420.0; S-28.0	0.00%	Não	48.0
Seminário em Ensino de Matemática	DE	Anual	162.0	P: S-42.0	0.00%	Não	6.0
Organização e Administração Escolares	FEG	Semestral 1ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%	Não	3.0
Ética e Deontologia Profissional	FEG	Semestral 2ºS	81.0	P: TP-28.0	0.00%	Não	3.0
Total: 4							

## 4.5. Metodologias e Fundamentação

### 4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (PT)

Este desenho curricular foi pensado em conjunto com todas as propostas de mestrados em ensino a propor à A3ES em 2022 de acordo com uma estratégia concertada e coordenada pela Vice-Reitoria para a Educação, obedecendo à legislação em vigor. A proposta de desenho curricular tira partido de na UTAD nos departamentos das áreas científicas específicas do mestrado existirem também especialistas da respetiva didática específica.

O plano de estudos tem UC distribuídas pelas 4 áreas científicas: formação na área da docência (FAD) 24 ECTS, formação educacional geral (FEG) 18 ECTS; formação na didática específica (DE) 30 ECTS; Iniciação à Prática Profissional (IPP) 48 ECTS; a saber

1A/1S: História, Modelação e Aplicações de Análise e Geometria (FAD-6ECTS); Temas Matemáticos (FAD-6ECTS); Psicologia da Educação (FEG-6ECTS); Didática da Matemática I (DE-9ECTS); Investigação Educativa em Matemática (DE-3ECTS).

1A/2S: História, Modelação e Aplicações de Álgebra e Estocástica (FAD-6ECTS); Tecnologias no Ensino e na Aprendizagem da Matemática (FAD-6ECTS); Currículo e Avaliação (FEG-3ECTS); Educação Inclusiva (FEG-3ECTS); Didática da Matemática II (DE-9ECTS); Avaliação e conceção de materiais didáticos em Matemática (DE-3ECTS).

2A/1S: Organização e Administração Escolares (FEG-3ECTS).

2A/2S: Ética e Deontologia Profissional (FEG-3ECTS).

2A/Anual: Seminário em Ensino de Matemática (DE-6ECTS); Prática de Ensino Supervisionado (IPP- 48ECTS).

As 4 UC da FAD foram estruturadas de forma coesa entre si, com o propósito comum de fortalecer conteúdos matemáticos já existentes e fornecer outras possíveis formas de serem apresentados e suas conexões. Surge, por um lado, a revisitação histórica de conteúdos matemáticos (proporcionando contextos) e, por outro lado, a construção de modelos matemáticos que se adequam a situações reais (perspetivando as aplicações). O desenvolvimento do raciocínio matemático é fulcral na abordagem adotada ao qual se alia a comunicação oral e escrita e a promoção do pensamento crítico e criativo, aspetos também valorizados nas outras UC. As 3 UC da FEG cobrem áreas essenciais e imprescindíveis na formação do professor.

As UCs de DE contribuem para apoiar os estudantes na reflexão sobre os conhecimentos, as estratégias, os recursos que melhor auxiliam na organização dos processos de ensino e aprendizagem. Os saberes matemáticos previamente adquiridos serão trabalhados nas UC de DE espaço privilegiado para a transposição didática.

O 2.º ano é primordialmente dedicado à IPP, dando espaço à Prática de Ensino Supervisionada (PES) desenvolvida nas escolas cooperantes durante o ano letivo. Esta formação é complementada por 2 UC da FEG, intencionalmente colocadas no 2.º ano por se entender que os seus conteúdos ganham mais significado para os alunos se estes estiverem num contexto de prática de ensino. A UC Seminário em Ensino da Matemática, também anual, destina-se a acompanhar a PES dando suporte à componente de cariz investigativo do relatório final.

### 4.5.1.1. Justificar o desenho curricular. (EN)

The curricular design was created together with all the proposals for teaching master's degrees to be proposed to A3ES in 2022 according to a strategy agreed and coordinated by the Vice-Rector for Education in compliance with the current legislation. The curricular design proposal takes advantage of the fact that at UTAD in the departments of the specific scientific areas of the master's there are also specialists in the respective specific didactics.

The syllabus has CU distributed by the 4 scientific areas: training in the teaching field (TTF) 24 ECTS, general education training (GET) 18 ECTS; specific didactics (SD) 30 ECTS; Initiation to Professional Practice (IPP) 48 ECTS, namely

1Y/1S: History, Modelling and Applications of Analysis and Geometry (TTF-6ECTS); Mathematical Themes (TTF-6ECTS); Educational Psychology (GET-6ECTS); Didactics of Mathematics I (SD-9ECTS); Educational Research in Mathematics (SD-3ECTS).

1Y/2S: History, Modelling and Applications of Algebra and Stochastics (TTF-6ECTS); Technologies in Mathematics Teaching and Learning (TTF-6ECTS); Curriculum and Evaluation (GET-3ECTS); Inclusive Education (GET-3ECTS); Didactics of Mathematics II (SD-9ECTS); Evaluation and Design of Mathematics Didactic Materials (SD-3ECTS).

2Y/1S: School Organization and Administration (GET-3ECTS).

2Y/2S: Ethics and Professional Deontology (GET-3ECTS).

2Y/Year: Seminar in Mathematics Teaching (SD-6ECTS); Supervised Teaching Practice (IPP- 48ECTS).

The 4 CU of TTF were structured cohesively with each other, with the common purpose of strengthening already

existing mathematical contents and providing other possible ways of being presented and their connections. There is historical revisitation of mathematical contents (providing contexts) and the construction of mathematical models that fit real situations (providing applications). The development of mathematical reasoning is central to the approach adopted, to which is allied oral and written communication and the promotion of critical and creative thinking, aspects that are also valued in the others CU.

The 3 CU of GET cover essential and indispensable areas in teacher training.

CU of SD contribute to support students in reflecting on the knowledge, strategies and resources that best assist in the organization of teaching and learning processes. The mathematical knowledge previously acquired will be worked on in the SD CU, a privileged space for didactic transposition.

The 2nd year is primarily devoted to IPP, giving space to the Supervised Teaching Practice (STP) developed in the cooperating schools during the school year. This training is complemented by 2 CU of the GET, intentionally placed in the 2nd year because it is understood that its contents gain more meaning for students if they are in a context of teaching practice. The CU Seminar in Mathematics Teaching, also annual, is intended to accompany the STP supporting the investigative component of the final report.

#### 4.5.1.2. Percentagem de créditos ECTS de unidades curriculares lecionadas predominantemente a distância.

0.0

#### 4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (PT)

##### A- CARATERIZAÇÃO DO MODELO PEDAGÓGICO

O Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e de aprendizagem nas unidades curriculares, rege-se pelos seguintes princípios metodológicos:

PM1- Disponibilização atempada de informação e recursos aos alunos de modo a se prepararem previamente para os momentos em aula.

PM2- Momentos de trabalho individual e de trabalho colaborativo, em aula, para resolução de tarefas de tipo diversificado.

PM3 – Apresentação das tarefas, com indicação dos respetivos recursos, para o trabalho autónomo dos alunos e disponibilização do suporte necessário.

PM4 – Momentos de apresentação e discussão conjunta e de reflexão crítica das produções dos alunos dentro e fora da aula.

PM5 - Apresentação estruturada da informação em cada UC por parte do docente, seguida de discussão conjunta de reflexão crítica.

PM6 – Acompanhamento multidisciplinar (docentes de FAD, FDE e FEG da UTAD e professor cooperante da escola) na Iniciação à prática profissional em Ensino de Matemática nas suas múltiplas vertentes, acompanhada de momentos de discussão conjunta e de reflexão crítica.

Papel dos diferentes intervenientes para a concretização de cada PM:

PM1- Cabe aos docentes de cada UC a disponibilização atempada da informação e recursos previamente selecionados; cabe aos alunos a leitura crítica e uso prévio dos recursos antes das aulas de modo a prepararem-se os momentos em aula.

PM2- Cabe aos docentes de cada UC estruturar o trabalho individual e de trabalho colaborativo, em aula, através de tarefas de tipo diversificado; cabe aos alunos a resolução das tarefas propostas.

PM3 – Cabe aos docentes de cada UC a apresentação das tarefas, com indicação dos respetivos recursos, para o trabalho autónomo dos alunos; cabe aos alunos executarem os trabalhos e tarefas de forma autónoma sem prejuízo de solicitarem, quando necessário, a ajuda dos docentes.

PM4 – Cabe aos docentes de cada UC calendarizar e proporcionar, dinamizar e mediar os momentos de apresentação e discussão conjunta e de reflexão crítica das produções dos alunos realizadas nas horas de contacto e no trabalho autónomo. Cabe aos alunos enviarem os trabalhos solicitados nas datas estabelecidas, apresentarem-nos aos colegas de curso e aos respetivos docentes e participarem na discussão coletiva dos mesmos, utilizando os meios que facilitem a participação de todos.

PM5 – Cabe aos docentes de cada UC a apresentação estruturada e fundamentada da informação relativa aos conteúdos programáticos de cada UC, e proporcionar momentos de discussão conjunta de reflexão crítica para aferir a compreensão da mesma; Cabe aos alunos adotarem uma atitude ativa no sentido de integrarem os novos conhecimentos e colocarem as questões que considerem pertinentes para a sua compreensão.

PM6 – Acompanhamento multidisciplinar (docentes de FAD, DE e FEG da UTAD e professor cooperante da escola) na Iniciação à prática profissional em Ensino de Matemática nas suas múltiplas vertentes, acompanhada de momentos de discussão conjunta e de reflexão crítica.

Cada estagiário terá um supervisor da UTAD e um professor cooperante na escola que acompanhará a PES e esta UC. É o supervisor da UTAD o orientador do relatório final de estágio. Este supervisor é um docente da área DE podendo, se tal se mostrar necessário, ser coadjuvado por um docente da área da FAD, que nesse caso será considerado coorientador. Espera-se deste modo efetivar a articulação entre as tarefas desenvolvidas na PES e as desenvolvidas nesta UC com vista à elaboração do relatório final de estágio. Este relatório será alvo de apresentação e discussão pública perante um júri de acordo com o estabelecido no Regulamento 817/2018, DR 2.ª série – nº 235.

Tendo em conta a orientação apresentada para a organização do ensino superior no espaço europeu e os princípios em que assenta a proposta, considerou-se que o estudante deveria ocupar um lugar central no processo de construção do conhecimento. Assim sendo, e no reforço do pressuposto de que o estudante é, verdadeiramente, o sujeito da sua própria aprendizagem foi concedida uma autonomia considerável, proporcionando-lhe mais tempo de

trabalho autónomo do que de trabalho enquadrável no que se designou por trabalho realizado nas horas de contacto. Contudo, a centralidade concedida à autonomia não pode estar dissociada da aposta na dimensão cooperativa e colaborativa que deve acompanhar a construção do conhecimento. As metodologias ativas orientam uma prática que, entre outras, atribui uma importância essencial à aprendizagem suportada em tarefas diversificadas, poderosas e suficientemente desafiantes que envolvam efetivamente os estudantes, implicando-os no processo de aprendizagem, numa perspetiva de abordagem dialógica na construção de conhecimento.

Atendendo ao perfil que se pretende desenvolver nos estudantes/futuros professores, os princípios metodológicos foram identificados e adotados por serem facilitadores e instigadores do reforço da autonomia e, ao mesmo tempo, passíveis de proporcionar condições para o desenvolvimento da reflexão crítica e criativa, bem como de fortalecer ferramentas de aprendizagem ao longo da vida, tornando-os cidadãos responsáveis e comprometidos com os desafios sociais.

**B - FERRAMENTAS DE TRABALHO.**

As ferramentas de trabalho disponíveis para todos os alunos após a matrícula e que serão utilizadas para partilha de informação e interação são:

a) **SIDE** (Sistema de informação de apoio ao ensino) que integra toda a informação relevante para as Ucs e permite a interação e o suporte aos trabalhos dos alunos. O **SIDE** tem várias componentes: (i) repositório (Fichas de unidade curricular, alunos inscritos, sumarização das aulas e registo de presenças, colocação de pastas e ficheiros com informação disponibilizada pelos docentes, horários das aulas e do atendimento aos alunos, etc.); (ii) gestão do trabalho dos alunos (marcação e submissão de trabalhos); (iii) interação com os alunos (fóruns de discussão, inquéritos aos alunos, indicação de links, etc.); (iv) avaliação (calendarização e inscrição em exames, pautas, etc.) e (v) acesso a outras plataformas como o Moodle para permitir mais funcionalidades de interação entre e com os alunos.

(b) acesso a vários pacotes de software como por exemplo, Office 365, SPSS.

(c) e-mail próprio.

(d) múltiplas funcionalidades disponibilizadas via FCCN como a Eduroam, b-on, Colibri/Zoom, FCCN Filesender.

**C – CARACTERIZAÇÃO DAS DINÂMICAS DE INTERAÇÃO**

A articulação entre as diferentes áreas deste curso e todas as UC é feita através da direção de curso apoiada fortemente nos docentes da Didática Específica que asseguram, aliás, a direção de curso. Em várias Ucs da componente FAD o ensino é assegurado por vários docentes permitindo uma articulação entre os docentes que lecionam no curso. A dinâmica de interação dos docentes com os alunos e entre os alunos é definida pelas dinâmicas de trabalho explicitadas nas FUCs em concordância com os princípios metodológicos atrás referidos.

**D - PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

Os procedimentos e critérios de avaliação das atividades de aprendizagem constam obrigatoriamente na FUC de cada UC e simultaneamente devem obedecer ao Regulamento Pedagógico em vigor na UTAD.

As avaliações para efeitos de classificação nas UC são presenciais e regulam-se pelo que está descrito na FUC de cada UC que está subordinado ao Regulamento Pedagógico em vigor na UTAD.

#### 4.5.2.1.1. Modelo pedagógico que constitui o referencial para a organização do processo de ensino e aprendizagem das unidades curriculares (EN)

**A- CHARACTERIZATION OF THE PEDAGOGICAL MODEL**

The Pedagogical Model that constitutes the reference for the organization of teaching and learning processes in the curricular units is ruled by the following methodological principles:

MP1- Timely availability of information and resources to students in order to prepare them previously to the moments in class.

MP2- Moments of individual work and collaborative work, in class, to solve tasks of various kinds.

MP3 - Presentation of the tasks, with indication of the respective resources, for the autonomous work of the students and provision of the necessary support.

MP4 - Moments of presentation and joint discussion and critical reflection of the student's productions inside and outside the class.

MP5 - Structured presentation of information in each CU by the teacher, followed by joint discussion and critical reflection.

MP6 - Multidisciplinary accompaniment (TTF, SD and GET teachers of UTAD and cooperating teacher of the school) in the Initiation to the professional practice in Mathematics Teaching in its multiple aspects, accompanied by moments of joint discussion and critical reflection.

Role of the different intervening parties in the implementation of each MP:

MP1- It is up to the teachers of each CU to make available in a timely manner the information and resources previously selected; it is up to the students to critically read and use the resources before classes in order to prepare the moments in class.

MP2- The teachers of each CU are responsible for structuring the individual and collaborative work in class, through diverse tasks; the students are responsible for the resolution of the proposed tasks.

MP3 - The teachers of each CU are responsible for the presentation of the tasks, with the indication of the respective resources, for the autonomous work of the students; the students are responsible for the autonomous execution of the assignments without prejudice to ask for the teachers' help when necessary.

MP4 - The teachers of each CU are responsible for scheduling and providing, promoting and mediating moments of presentation and joint discussion and critical reflection of the student's productions during contact hours and autonomous work. It is the students' responsibility to send in their work on the established dates, present it to their course mates and to the respective teachers and participate in the collective discussion of the same, using the means that facilitate everyone's participation.

MP5 - The teachers of each CU are responsible for the structured and reasoned presentation of the information

related to the syllabus of each CU, and provide moments of joint discussion and critical reflection to assess their understanding; It is up to students to adopt an active attitude in order to integrate the new knowledge and ask questions that they consider relevant to their understanding.

MP6 - Multidisciplinary supervision (TTF, SD and GET teachers from UTAD and cooperating teacher from the school) in the Initiation to the professional practice in Mathematics Teaching in its multiple aspects, accompanied by moments of joint discussion and critical reflection.

Each trainee will have a supervisor at the UTAD and a cooperating teacher at the school who will accompany the STP and this course. The UTAD supervisor is the supervisor of the final report. This supervisor is a teacher of the SD area and may, if necessary, be assisted by a teacher of the TTF area, which in this case will be considered as a co-supervisor. In this way it is expected to effect the articulation between the tasks developed in the STP and those developed in this UC with a view to the elaboration of the final report of the internship. This report will be subject to presentation and public discussion before a jury according to the established in the Regulation 817/2018, DR 2.ª série - nº 235.

Considering the orientation presented for the organization of higher education in the European space and the principles on which the proposal is based, it was considered that the student should occupy a central place in the process of knowledge construction.

Therefore, and reinforcing the assumption that the student is truly the subject of his/her own learning, a considerable autonomy was granted, giving him/her more time for autonomous work than for work framed in what was called contact hours work.

However, the centrality given to autonomy cannot be dissociated from the focus on the cooperative and collaborative dimension that should accompany the construction of knowledge. Active methodologies guide a practice that, among others, attributes essential importance to learning supported by diversified, powerful and sufficiently challenging tasks that effectively engage students, involving them in the learning process, from a dialogical approach perspective in knowledge construction.

Given the profile that is intended to develop in students/future teachers, the methodological principles were identified and adopted for being facilitators and instigators of the reinforcement of autonomy and, at the same time, likely to provide conditions for the development of critical and creative reflection, as well as to strengthen tools for lifelong learning, making them responsible citizens committed to societal challenges.

**B - WORKING TOOLS.**

The working tools available to all students after enrolment and that will be used for information sharing and interaction are:

(a) *SIDE* (Teaching Support Information System) which integrates all the relevant information for the UCs and allows interaction and support for student work. The *SIDE* has several components: (i) repository (Curricular unit sheets, students enrolled, class summaries and attendance register, placement of folders and files with information made available by the teachers, class and student timetables, etc.); (ii) work management, (iii) information management, (iv) information management, (v) information management, (vi) information management, etc.); (ii) management of student work (marking and submission of assignments); (iii) interaction with students (discussion forums, student surveys, indication of links, etc.); (iv) assessment (scheduling and exam registration, marks, etc.) and (v) access to other platforms such as Moodle to allow more interaction features between and with students.

(b) access to various software packages such as Office 365, SPSS.

(c) own email.

(d) multiple functionalities made available via FCCN such as Eduroam, b-on, Colibri/Zoom, FCCN Filesender.

**C - CHARACTERISATION OF THE INTERACTION DYNAMICS**

The articulation between the different areas of this course and all the CUs is carried out by the course directorate with strong support from the Specific Didactics teachers who also ensure the course management. In several units of the TTF component teaching is ensured by several teachers, allowing articulation between the teachers who teach on the course. The dynamics of interaction between teaching staff and students and between students is defined by the work dynamics explained in the FUCs in accordance with the methodological principles referred to above.

**D - ASSESSMENT PROCEDURES AND CRITERIA**

The procedures and criteria for evaluating learning activities are compulsorily included in the FUC of each course and, at the same time, they must comply with the Pedagogical Regulations in force at UTAD.

The assessments for the purposes of classification in the CU are face-to-face and are regulated by what is described in the FUC of each CU which is subordinated to the Pedagogical Regulations in force at UTAD.

#### 4.5.2.1.2. Anexos do modelo pedagógico

[Regulamento-Pedagogico2021\\_compressed \(1\).pdf](#)

#### 4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos.(PT)

Os princípios metodológicos (PM) por que se rege o Modelo pedagógico (PM1-PM6) contribuem para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem (O1-O6) do seguinte modo:

PM1 contribui para o desenvolvimento de todos os objetivos de aprendizagem.

PM2, PM3 e PM4 contribuem para o desenvolvimento dos objetivos de aprendizagem O2, O3, O4, O5 e O6.

PM5 contribui essencialmente para o desenvolvimento de O1, O3 e O5;

PM6 contribui fundamentalmente para o desenvolvimento de O1, O2, O4, O5 e O6.

**4.5.2.1.3. Adequação das metodologias de ensino e aprendizagem aos objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) definidos para o ciclo de estudos. (EN)**

*The methodological principles (MP) underlying the Pedagogical Model (MP1-MP6) contribute to the development of the learning objectives (O1-O6) as follows:*

*MP1 contributes to the development of all learning objectives.*

*MP2, MP3 and MP4 contribute to the development of learning objectives O2, O3, O4, O5 and O6.*

*MP5 essentially contributes to the development of O1, O3 and O5;*

*MP6 fundamentally contributes to the development of O1, O2, O4, O5 and O6.*

**4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (PT)**

*Os processos de avaliação dos alunos, incluindo datas, são registados e lacrados no SIDE até 15 dias depois do início das atividades letivas. Estes registos estão sempre disponíveis à consulta pelos alunos e podem ser controlados pelo Diretor de Curso, pela Provedoria do Estudante e pela Pró-Reitoria para a Avaliação e Creditação. Estas entidades podem detetar não conformidades com o Regulamento Pedagógico da UTAD, indicando ao responsável pela UC a necessidade de corrigir/alterar o processo de avaliação.*

**4.5.2.1.4. Identificação das formas de garantia da justeza, fiabilidade e acessibilidade das metodologias e dos processos de avaliação (EN)**

*The students' assessment processes, including dates, are registered and saved in the SIDE up to 15 days after the beginning of the teaching activities. These records are always available for consultation by the students and can be verified by the Course Director, by the Student Ombudsman and by the Pro-Rector for Assessment and Accreditation. These entities can detect non-conformities with the UTAD Pedagogical Regulations, indicating to the person responsible for the CU the need to correct/change the evaluation process.*

**4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (PT)**

*A equipa docente de cada UC define as metodologias de avaliação em função dos respetivos objetivos de aprendizagem. À direção de curso compete verificar e validar as FUC e, se necessário, em colaboração com a equipa docente proceder a eventuais ajustes, de forma a garantir um equilíbrio e coerência no solicitado aos alunos. Privilegia-se a avaliação contínua dos alunos, possibilitando um acompanhamento sistemático do trabalho desenvolvido por cada aluno. As tarefas propostas nas UC do 1.º ano convergem para o desenvolvimento do futuro professor na área da docência, na formação educacional geral e nas didáticas específicas, de forma articulada. O 2.º ano dá ênfase à iniciação à prática profissional e a aspetos de formação educacional geral a ela associados (como a organização e administração escolares e a ética e deontologia profissional) e de didática específica no sentido de promover também a iniciação à investigação sobre a própria prática.*

**4.5.2.1.5. Formas de garantia de que a avaliação da aprendizagem dos estudantes será feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular (EN)**

*The teaching team of each CU defines the assessment methodologies according to the respective learning objectives. The course director is responsible for checking and validating the FUC and, if necessary, in collaboration with the teaching team, to make any corrections to ensure balance and consistency in what is requested from the students. The continuous assessment of students is encouraged, allowing a systematic monitoring of the work developed by each student. The tasks proposed in the 1st year CU converge towards the development of the future teacher in the teaching area, in general educational training and in specific didactics, in an articulated manner. The 2nd year emphasises the initiation to professional practice and to aspects of general educational training associated to it (such as school organisation and administration and professional ethics and deontology) and specific didactics to promote also the initiation to research on the practice itself.*

**4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes (PT)**

*A UTAD dispõe de programas de apoio aos estudantes: Programa de Tutoria|Mentoria (PTM-UTAD) e Observatório Permanente do Abandono de Promoção do Sucesso Escolar (OPAPSE). São instrumentos de integração dos novos estudantes e mecanismos de monitorização do abandono escolar.*

*O PTM vigora desde 2015/16, tendo como objetivo apoiar e acompanhar os novos estudantes na sua integração e na promoção do sucesso académico.*

*O OPAPSE, criado em 2013/14, monitoriza, apoia e tenta prevenir o possível abandono de alguns estudantes em dificuldades eminentes.*

*A promoção do sucesso académico também é feita conjuntamente por várias ações desenvolvidas pelas Direções de Curso, pelos Conselhos Pedagógicos das Escolas e por alguns gabinetes.*

*As taxas de aprovação das diferentes UC que saem dos relatórios anuais do Sucesso Escolar são analisadas pelos órgãos competentes, para que possam tomar as medidas consideradas necessárias, nomeadamente propor um plano de melhoria, caso necessário.*

**4.5.2.1.6. Demonstração da existência de mecanismos de acompanhamento do percurso e do sucesso académico dos estudantes. (EN)**

*UTAD has student support programmes: Tutoring|Mentoring Programme (TPM-UTAD) and Permanent Observatory of Abandonment for the Promotion of School Success (POAPSS). These are instruments for the integration of new students and mechanisms for monitoring drop-outs.*

*The TPM has been in force since 2015/16, with the objective of supporting and accompanying new students in their*

integration and in the promotion of academic success.

The POAPSS, created in 2013/14, monitors, supports and tries to prevent the possible dropout of some students in imminent difficulties.

The promotion of academic success is also done jointly by several actions developed by the Course Directorates, by the Pedagogical Councils of the Schools and by some offices.

The pass rates of the different CU that come out of the annual School Success reports are analysed by the competent bodies, so that they can take the measures deemed necessary, namely proposing an improvement plan, if necessary.

#### 4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (PT)

As UC Investigação Educativa em Matemática (1.ªA/1.ºS) e Seminário em Ensino de Matemática, (2.ªA/Anual) são UC centrais para desenvolver nos alunos competências investigativas dando-lhes suporte para promover atividades científicas de investigação-ação. Para além destas, algumas das metodologias de ensino utilizadas noutras UC, referidas nas respetivas FUC, permitem desenvolver o raciocínio matemático, o pensamento crítico, o pensamento computacional, a argumentação, a reflexão e escrita, competências essenciais à participação em atividades científicas.

As visitas de estudo previstas em algumas UC são mais um elemento que contribui para o incentivo dos alunos para atividades científicas.

#### 4.5.2.1.7. Metodologias de ensino previstas com vista a facilitar a participação dos estudantes em atividades científicas (quando aplicável) (EN)

The UC Educational Research in Mathematics (1.Y/1.S) and Seminar in Mathematics Teaching, (2.Y/year) are central to develop in students investigative skills giving them support to promote scientific activities of action research.

Besides these, some of the teaching methodologies used in other CU, referred in the respective FUC, allow the development of mathematical reasoning, critical thinking, computational thinking, argumentation, reflection and writing, essential skills to participate in scientific activities.

The study visits foreseen in some CU are another element that contributes to the students' incentive to scientific activities.

#### 4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (PT)

O Curso de Mestrado em "Ensino de Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário" tem o número total de 120 créditos ECTS, em conformidade com:

- os números 1 e 2 do artigo 7.º do Decreto nº 220/09 de 8 de setembro, bem como, a Portaria nº 1189/2010 de 17 de novembro, que estabelecem o número total de créditos ECTS do mestrado em ensino entre 90 a 120 créditos para as áreas de especialização dos Ensinos Básico e Secundário;

e

- o nº 10 do anexo do Decreto-Lei 43/07 que estabelece para o mestrado em ensino de Matemática para o 3.º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário o número de 120 créditos ECTS.

A duração do curso é de dois anos e dá cumprimento ao estabelecido no artigo 20.º do DL-74/2006. O volume de trabalho que o aluno deve produzir por semestre representa 30 ECTS.

#### 4.5.2.2.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos (EN)

The Master's Degree Course in "Mathematics Teacher Education - 3rd Cycle of Basic Schooling and Secondary Schooling" has a total number of 120 ECTS credits, in accordance with:

- numbers 1 and 2 of article 7 of Decree nº 220/09 of September 8, as well as, the Portaria nº 1189/2010 of November 17, which establish the total number of ECTS credits of the teaching master's degree between 90 and 120 credits for the specialization areas of Basic and Secondary Education;

e

- paragraph 10 of the annex of the Decree-Law 43/07 that establishes for the master's degree in Mathematics teaching for the 3rd cycle of basic education and secondary education the number of 120 ECTS credits.

The duration of the course is two years and fulfills the established in the article 20 of the DL-74/2006. The workload that the student must produce per semester represents 30 ECTS.

#### 4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS (PT)

A atribuição de créditos (ECTS) foi realizada de acordo com o disposto no Decreto Lei nº 42/2005, de 22 de fevereiro. Foi também tido em conta o regulamento de aplicação de sistema de créditos curriculares aos cursos na UTAD, o qual estabelece que uma unidade de crédito ECTS equivale a 27 horas de trabalho total do aluno. Nestas horas incluem-se o trabalho individual e de grupo do aluno e o contacto direto com o professor dentro e fora da sala de aula. Com base naquele parâmetro e tendo em atenção a experiência dos docentes, foi estimado o número de ECTS a atribuir a cada UC. Assim, os docentes das áreas científicas correspondentes, por extrapolação, fizeram uma previsão das horas de contacto e horas totais de trabalho do aluno.

Além disso, a instituição, através do trabalho desenvolvido pelo Diretor de Curso, Conselho Pedagógico e o Gabinete de Gestão da Qualidade (GESQUA) monitoriza o ensino ministrado. Os alunos são ouvidos regularmente e consultados através de inquéritos anónimos.

**4.5.2.2.2. Forma de verificação de que a carga média de trabalho que será necessária aos estudantes corresponde ao estimado em créditos ECTS. (EN)**

*The attribution of credits (ECTS) was carried out in accordance with the provisions of Decree-Law 42/2005 of 22 February. It was also taken into account the regulation for the application of the curricular credit system to UTAD courses, which establishes that one ECTS credit unit is equivalent to 27 hours of total student work. These hours include the student's individual and group work and the direct contact with the teacher inside and outside the classroom. Based on that parameter and taking into account the teachers' experience, the number of ECTS to be assigned to each CU was estimated. Thus, the teachers of the corresponding scientific areas, by extrapolation, made a prediction of the contact hours and total hours of student work.*

*Besides, the institution, through the work developed by the Course Director, the Pedagogic Council and the Quality Management Office (GESQUA) monitors the teaching provided. Students are regularly heard and consulted through anonymous survey*

**4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (PT)**

*Ocorreram reuniões de trabalho com os docentes envolvidos nas diversas UCs.*

**4.5.2.2.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares (EN)**

*Working meetings took place with the teachers involved in the various CUs.*

**4.5.2.3. Observações (PT)**

*Cada estagiário terá um supervisor da UTAD (e um professor cooperante na escola - todos os indicados adiante são professores profissionalizados) que acompanhará a PES e esta UC. É o supervisor da UTAD o orientador do relatório final de estágio. Este supervisor é um docente da área FDE podendo, se tal se mostrar necessário, ser coadjuvado por um docente da área da FAD, que nesse caso será considerado coorientador. Espera-se deste modo efetivar a articulação entre as tarefas desenvolvidas na PES e as desenvolvidas nesta UC com vista à elaboração do relatório final de estágio. Este relatório será alvo de apresentação e discussão pública perante um júri de acordo com o estabelecido no Regulamento 817/2018, DR 2.ª série – n.º 235.*

**Metodologia de Avaliação**

*A avaliação é feita de acordo com o Regulamento Pedagógico n.º 419/2021 vigor na UTAD (Diário da República, 2.ª série, n.º 94 de 14/5/2021).*

*Existem três modos independentes de avaliação na UC:*

*Modo 1: Avaliação Contínua*

*Modo 2: Avaliação por Exame*

*Modo 3: Avaliação por Projeto*

*Os estudantes têm direito ao Modo 1 de avaliação, a qual terá de ser garantida pelos docentes. Desde que prevista na FUC, pode ser exigida, como requisito para avaliação contínua e para qualquer regime de avaliação, a assistência a um mínimo de 70% das horas de contato sumariadas, independentemente da sua tipologia.*

*Na avaliação contínua, a classificação é obtida através da ponderação dos diferentes elementos de avaliação (num mínimo de dois) realizados durante o período letivo definido no calendário escolar, de acordo com a calendarização e fórmula de cálculo constantes na FUC.*

*Em casos devidamente fundamentados na FUC, poder-se-á determinar que uma componente de avaliação, de carácter prático, não possa ter lugar em sede de avaliação complementar. Caso contrário, e se o estudante não obteve aprovação no Modo 1, ele poderá realizar em avaliação complementar um dos elementos de avaliação propostos no Modo 1.*

*Poderão submeter-se ao Modo 2 de avaliação, os alunos ainda não aprovados e que reúnam os critérios mínimos de admissão a exame referidos na FUC.*

*Em qualquer prova de avaliação poderá ser ainda solicitada uma prova oral posterior à prova de avaliação, em horário a combinar individualmente com cada estudante, sobre as respostas apresentadas pelo aluno na prova.*

*O regime de avaliação por projeto (Modo 3) é alternativo aos outros Modos mencionados e existe para as UCs que, na FUC, prevejam a avaliação exclusivamente através da apreciação de um projeto. Para além dos critérios para a conceção, elaboração, apresentação e avaliação do projeto devem constar na FUC a calendarização exigida e a fórmula de cálculo da classificação final com todas as componentes previstas e respetiva ponderação.*

**4.5.2.3. Observações (EN)**

*Each trainee will have a supervisor from UTAD (and a cooperating teacher at the school - all those listed below are professionalised teachers) who will accompany the STP and this course. The UTAD supervisor is the supervisor of the final internship report. This supervisor is a teacher from the area of SD and may, if necessary, be assisted by a teacher from the area of TTF, which in this case will be considered as a co-supervisor. In this way it is expected to effect the articulation between the tasks developed in STP and those developed in this CU with a view to the elaboration of the final report of the internship. This report will be subject to presentation and public discussion before a jury according to the established in the Regulation 817/2018, DR 2.ª série - n.º 235.*

**Assessment Methodology**

*The evaluation is done according to the Pedagogical Norms n.º 419/2021 of UTAD (see Official Document published in the Official document "Diário da República, 2nd series, n.º 94 of 14 of May of 2021). There are three independent modes of evaluation in the Course:*

*Mode 1: Continuous evaluation*

*Mode 2: Continuous by Examination*

*Mode 3: Evaluation by Project*

*Students have the right to a Mode 1 assessment, which will be guaranteed by the teachers. The attendance of a minimum of 70% of the contact hours added together, regardless of their typology, may be required as a requisite for the continuous assessment and for any assessment regime.*

*In continuous assessment, the classification is obtained by weighting the different elements of assessment (a minimum of two) carried out during the academic period defined in the school calendar, according to the calendar and calculation formula contained in the FUC.*

*In cases appropriately established in the FUC, it may be determined that an assessment component of practical nature cannot take place in the complementary assessment. Otherwise, and if the student did not pass in Mode 1, he may perform in complementary assessment one of the evaluation elements proposed in Mode 1.*

*All students who have not yet passed the examination and who meet the minimum criteria for admission to the examination referred to in the FUC may take Mode 2 of assessment.*

*In any assessment test, an oral test may also be requested after the assessment test, at a time to be agreed individually with each student, on the answers presented by the student in the test.*

*The evaluation by Mode 3 is an alternative to the other modes mentioned and exists for CUs that, in the FUC, provide for evaluation exclusively through the consideration of a project. In addition to the criteria for the design, elaboration, presentation and evaluation of the project, the FUC must include the required timetable and the formula for calculating the final classification with all the foreseen components and their respective weighting.*

## 5. Pessoal Docente

### 5.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos.

- Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa
- Paula Maria Machado Cruz Catarino

### 5.2. Pessoal docente do ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa	Professor Associado ou equivalente	Doutor Área Científica de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas – Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Carlos Alberto Alves Soares Ferreira	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ciências da Educação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Inês Moura de Sousa Carvalho Relva	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Psicologia	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa Azevedo	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Ciências da Educação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID

## Apresentação do pedido | Novo ciclo de estudos

Nome	Categoria	Grau	Vínculo	Especialista	Regime de	Informação
Joaquim José Jacinto Escola	Professor Associado ou equivalente	Doutor Educação	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria João Cardoso de Carvalho	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Ciências da Educação- Organização e Administração Escolares	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Ana Paula Florêncio Aires	Professor Associado ou equivalente	Doutor Educação Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Helena Maria Barros de Campos	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Eva Virgínia Araújo Morais	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Eurica Manuela Novo Lopes Henriques	Professor Associado ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
José Luís dos Santos Cardoso	Professor Associado ou equivalente	Doutor Análise Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Sandra Isabel Ventura Ricardo	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Paula Maria Machado Cruz Catarino	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
Maria Manuel da Silva Nascimento	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor Matemática	Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018		100	Ficha Submetida CienciaVitae OrcID
					Total: 1400	

**5.2.1. Ficha curricular do docente****5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3.º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Área Científica de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas – Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Scientific Domain Exact, Natural and Technological Sciences - Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

E116-E756-3152

Orcid

0000-0002-9962-562X

**5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa**

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional
Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2013	Agregado	Didática de Ciências e Tecnologia (especialidade em Didática de Ciências Matemáticas)	UTAD	Aprovado por unanimidade
1994	Mestre	Ciências da Educação (Área de Especialização em Psicologia da Educação)	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1990	Licenciado	Matemática – ramo de formação educacional	Universidade do Porto	15 valores

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa

Formação pedagógica relevante para a docência
“Desafios e pontos de viragem na orientação de teses de doutoramento”, em 11/2/2019, do Plano de formação da UNorte.pt
“Da formação pedagógica à investigação do modelo educativo-relato de uma experiência”, em 1/2/2019, do Plano de formação da UNorte.pt
“Inteligência emocional”, em 26/2/2021, do Plano de formação da UNorte.pt
“Como promover a autorregulação na aprendizagem dos estudantes”, em 28/9/2021, do Plano de formação da UNorte.pt
“Gamificação no processo de ensino aprendizagem”, em 3/2/2022, do Plano de formação da UNorte.pt

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Cecília Rosas Pereira Peixoto da Costa

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Matemática I	1º Ciclo Engenharia Zootécnica	42.0		37.5					4.5	
Matemática I	1º Ciclo Engenharia Agronómica	37.5		37.5						
Tópicos de Geometria	1º Ciclo Educação Básica	66.0	30.0	30.0					6.0	
Fundamentos de Didática de Ciências e Tecnologia	3º Ciclo Didática de Ciências e Tecnologia	30.0					15.0		15.0	
Álgebra Linear	1º Ciclo Ciências do Ambiente	66.0		66.0						
Didática da Matemática	1º Ciclo Educação Básica	33.0		30.0					3.0	
Didática da Matemática para Educação Pré-escolar	2º ciclo (Vários)	30.0		30.0						

**5.2.1.1. Dados Pessoais - Carlos Alberto Alves Soares Ferreira**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências da Educação

Área científica deste grau académico (EN)

Desenvolvimento Curricular

Ano em que foi obtido este grau académico

2004

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

3B15-1F95-B807

Orcid

0000-0003-1752-1796

**5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Carlos Alberto Alves Soares Ferreira**

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE - U.Porto)	Excelente	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE/UP)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Carlos Alberto Alves Soares Ferreira

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica	Teoria do Currículo e Desenvolvimento Curricular	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Muito Bom
1992	Licenciatura	Ciências da Educação	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto	16 valores

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Carlos Alberto Alves Soares Ferreira

Formação pedagógica relevante para a docência
Ciências da Educação

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Carlos Alberto Alves Soares Ferreira

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Currículo e Avaliação	Mestrado em Ensino da Informática	30.0		30.0						
Avaliação Educacional	Mestrado em Ciências da Educação	45.0		45.0						
Questões de Avaliação	Doutoramento em Ciências da Educação	45.0		45.0						
Metodologia de Investigação em Educação	Mestrado em Ciências da Educação	35.0		35.0						
Construção, Desenvolvimento e Avaliação de Projetos Pedagógicos	Mestrado em Ciências da Educação	45.0		45.0						
Projeto de Tese	Doutoramento em Ciências da Educação	45.0		45.0						
Planificação e Avaliação do Ensino	Licenciatura em Educação Básica	30.0		30.0						

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Inês Moura de Sousa Carvalho Relva

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Psicologia

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

B611-CD2D-5CE9

Orcid

0000-0003-3718-8142

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Inês Moura de Sousa Carvalho Relva

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)	Muito Bom	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Institucional
Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE - U.Porto)	Excelente	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE/UP)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Inês Moura de Sousa Carvalho Relva

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Licenciatura	Psicologia	Universidade do Minho	15 valores
2005	Mestrado	Psicologia - Psicologia do Comportamento Desviante	Universidade do Porto	Muito Bom
2016	Pós-Graduação	Psicologia	CES - Universidade de Coimbra	Aprovado

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Inês Moura de Sousa Carvalho Relva

Formação pedagógica relevante para a docência
Participação na formação "Aprendizagem-Serviço no ensino superior: Desafios e potencialidades", inserida nas 6ª Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico, tendo decorrido no dia 10 de fevereiro, com a duração de 2 horas.
Participou nas 6ªs Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico "Avaliação Para as Aprendizagens: O feedback (e o peer feedback) como estratégias de desenvolvimento" com a duração de 2 horas e que decorreu no dia 1 de fevereiro de 2022.
Participou na formação "O Modelo Pedagógico: Explore First", inserida nas 6ª Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico, que decorreram no dia 11 de fevereiro de 2022, com a duração de 1h30m.
Concluiu com aproveitamento o curso de formação profissional "Orientações para a Prática Profissional da Supervisão – 1ª edição" realizado entre os dias 7 e 20 de julho de 2022, com a duração de 10 horas e 5 créditos de formação.
Concluiu com aproveitamento o curso "Inglês for Academic Purposes C1 – EAP C1", que decorreu entre 15 de novembro de 2021 e 31 de janeiro de 2022 com a duração de 45 horas de contacto, tendo obtido a classificação final de 17 valores.
Participou na formação participou na formação "Como Sobreviver à Orientação de Teses", no dia 8 de julho de 2021, com a duração de 2 horas, integrada na 4ª Edição das Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico.
Participou na formação "Avaliação no Ensino Superior e Tomada de Decisão Ajustada ao Propósito" com a duração de 1 hora, integrada na 5ª Edição das Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico, que decorreu no dia 1 de outubro de 2021.
Participou na ação de formação "Social Sciences & Humanities Open: All About Reviewing" que decorreu no dia 28 de abril de 2021, com a duração de 2 horas, promovido pela Elsevier.
Participou na formação "Como promover a autorregulação na aprendizagem dos estudantes", com a duração de 2 horas, integrada na 5ª Edição das Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico, que decorreu no dia 28 de setembro de 2021.
Participou na formação "Team-Based Learning", com a duração de 3 horas, integrada nas Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico, que decorreu no dia 10 de Fevereiro de 2021.
Participou na formação "Apresentações em sala de aula - Como orientar os estudantes", no dia 13 de julho de 2021, com a duração de 2 horas, e integrada na 4ª Edição das Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico.
Participou na formação "Microsoft Teams: Organização e comunicação para o Ensino", com a duração de 4 horas, que decorreu no dia 1 de fevereiro de 2021, integrado no plano de Formação de Docentes da UTAD.
Participou na formação "Inteligência Emocional no Ensino Remoto e no Ensino Presencial: Aprendizagens para um Futuro Pós-pandemia", no dia 14 de julho de 2021, com a duração de 2 horas, de integrada na 4ª Edição das Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico.
Participou na formação "Inteligência Emocional" com a duração de 2 horas, que decorreu no dia 26 de fevereiro de 2021, integrado no V Plano de Formação Pedagógica e de Competências Pessoais para Docentes da UTAD.
Participou na formação "Transformar o trabalho autónomo dos estudantes" com a duração de 1 hora, que decorreu no dia 26 de novembro de 2020, integrada nas Jornadas Interinstitucionais de Desenvolvimento Pedagógico.
Participou na formação "Bullying: Conceptualização e Contributos para a Prática", com a duração de 3 horas, tendo decorrido no dia 13 de maio de 2020 e promovido pelo Plano B – Programa de Prevenção de Bullying.
Participou na formação de "Moodel e suas funcionalidades", com a duração de 3 horas, que decorreu no dia 1 de outubro de 2020, integrado no plano de Formação de Docentes da UTAD.
Participou na formação "The new role of the educator: Best Practices in Online Education" com a duração de 30 horas, promovido pelo Santander, junho de 2020.

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Inês Moura de Sousa Carvalho Relva

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
ÉTICA E DEONTOLOGIA NA PRÁTICA PSICOLÓGICA	1º ciclo em Psicologia	32.1		30.0					2.1	
INTERVENÇÃO	1º Ciclo em Reabilitação Psicomotora	53.5	22.8	22.8					7.8	
MÉTODOS QUALITATIVOS EM PSICOLOGIA	1º Ciclo em Psicologia	64.2	15.0		45.0				4.2	
PSICOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO DE PROFESSORES E DE PAIS	2º ciclo em Psicologia	64.2		60.0					4.2	

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa Azevedo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Ciências da Educação

Área científica deste grau académico (EN)

Educational Sciences

Ano em que foi obtido este grau académico

1994

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

1A13-903F-E52D

Orcid

0000-0001-7778-8471

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE - U.Porto)	Excelente	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE/UP)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa Azevedo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1982	Licenciatura	Filosofia	Universidade Católica Portuguesa	16
1985	Mestrado	Filosofia Moderna e Contemporânea	Universidade Católica Portuguesa	Muito bom
2004	Agregação	Ciências da Educação - Filosofia da Educação	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Aprovado

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa Azevedo

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria da Conceição Fidalgo Guimarães Costa Azevedo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
ÉTICA E DEONTOLOGIA EDUCACIONAL	Mestrado em Ciências da Educação	50.0		45.0					5.0	
ÉTICA E DEONTOLOGIA NA ANIMAÇÃO SOCIOCULTURAL	LICENCIATURA EM ANIMAÇÃO SOCIOCULTURAL	13.0		10.0					3.0	
ÉTICA E DEONTOLOGIA NA PRÁTICA PSICOLÓGICA	LICENCIATURA EM PSICOLOGIA	32.0		30.0					2.0	
ÉTICA E DEONTOLOGIA PROFISSIONAL	LICENCIATURA EM ENGENHARIA ZOOTÉCNICA	10.5		7.5					3.0	
ÉTICA E DEONTOLOGIA PROFISSIONAL	MESTRADO EM EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR E ENSINO DO 1º CICLO DO ENSINO BÁSICO	31.0		28.0					3.0	
IDENTIDADE ÉTICA E DEONTOLOGIA PROFISSIONAL EM SERVIÇO SOCIAL	LICENCIATURA EM SERVIÇO SOCIAL	24.0		24.0						
QUESTÕES AVANÇADAS DE ÉTICA E DEONTOLOGIA EDUCACIONAL	DOCTORAMENTO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO	0.0								

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Joaquim José Jacinto Escola

## Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Categoria

Professor Associado ou equivalente

## Grau Associado

Sim

## Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Área científica deste grau académico (PT)

Educação

## Área científica deste grau académico (EN)

Educational Sciences

## Ano em que foi obtido este grau académico

2003

## Instituição que conferiu este grau académico

UTAD

## Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

## Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

## Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

## Ano em que foi obtido o título de especialista

-

## Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

## CienciaVitae

B312-EE46-7605

## Orcid

0000-0002-6676-6928

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Joaquim José Jacinto Escola

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Filosofia (IF)	Muito Bom	Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FL/UP)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Joaquim José Jacinto Escola

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2022	Agregado em Ciências da Educação	Ciências da Educação	UTAD	Aprovado por unanimidade
2003	Doutor em Educação	Educação	UTAD	Louvor e Distinção
1990	Licenciatura em Filosofia - Ramo de Formação Educacional	Ensino de Filosofia	Universidade de Coimbra	Bom com Distinção - 16 valores
1987	Licenciatura em Filosofia	Filosofia	Universidade de Coimbra	Bom - 15 valores
1993	Mestre em Filosofia Moderna	Filosofia	Universidade de Coimbra	Muito Bom

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Joaquim José Jacinto Escola

Formação pedagógica relevante para a docência
Licenciatura em Filosofia - Ramo de Formação Educacional - Universidade de Coimbra

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Joaquim José Jacinto Escola

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Questões Avançadas de Comunicação Educativa	Doutoramento em Ciências da Educação	60.0					30.0		30.0	
Ética e Deontologia	Licenciatura em Economia	64.0	0.0	60.0					4.0	
Ética e Deontologia na Multimédia	Licenciatura em Comunicação e Multimedia	64.0		60.0					4.0	
Direito, Ética e Deontologia na Comunicação	Licenciatura em Ciências da Comunicação	44.0		40.0					4.0	
Seminário de Investigação em Tecnologia Educativa	Mestrado em Ciências da Educação - Especialização em Tecnologia Educativa	48.5		37.5					11.0	
Prática de Ensino Supervisionada em Ensino de Informática	Mestrado em Ensino de Informática	34.0				30.0			4.0	

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria João Cardoso de Carvalho

## Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

## Grau Associado

Sim

## Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Área científica deste grau académico (PT)

Ciências da Educação- Organização e Administração Escolares

## Área científica deste grau académico (EN)

Education Sciences - School Organization and Administration

## Ano em que foi obtido este grau académico

2007

## Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

## Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

## Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

## Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

## Ano em que foi obtido o título de especialista

-

## Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

## CienciaVitae

7913-1DF5-C495

## Orcid

0000-0002-6870-849X

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria João Cardoso de Carvalho

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE - U.Porto)	Excelente	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE/UP)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria João Cardoso de Carvalho

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2022	Agregação	Educação - Administração Educacional	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Aprovada

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria João Cardoso de Carvalho

Formação pedagógica relevante para a docência
Licenciatura em Filosofia (Ensino de)

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria João Cardoso de Carvalho

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Administração Educacional	3º Ciclo em Ciências da Educação	28.0					28.0			
Organização e Administração Escolares	2º Ciclo em Ensino de Informática	28.0		28.0						
Educação, Democracia e Participação	2º Ciclo em Ciências da Educação	45.0		45.0						
Administração Educacional	2º Ciclo em Ciências da Educação	45.0		45.0						
Organização Escolar e Gestão curricular em Educação Física	2º Ciclo em Ensino da Educação Física	28.0		28.0						
Observação de Contextos Educativos	2º Ciclo em Ensino de Informática	56.0		28.0	28.0					

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Ana Paula Florêncio Aires

## Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Categoria

Professor Associado ou equivalente

## Grau Associado

Sim

## Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Área científica deste grau académico (PT)

Educação Matemática

## Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics Education

## Ano em que foi obtido este grau académico

2006

## Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Salamanca

## Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

## Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

## Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

## Ano em que foi obtido o título de especialista

-

## Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

## CienciaVitae

2715-EC35-1B83

## Orcid

0000-0001-8138-3776

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Ana Paula Florêncio Aires

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Ana Paula Florêncio Aires

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1997	Mestrado	Matemática (Área de especialização em Física-Matemática)	Universidade de Coimbra	Bom
1990	Licenciatura	Matemática (Ramo Educacional)	Universidade de Coimbra	13 valores

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Ana Paula Florêncio Aires

Formação pedagógica relevante para a docência
Seminário REASON - Raciocínio Matemático e Formação de Professores (Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (2021).
Capacitação de formadores das novas Aprendizagens Essenciais de Matemática do Ensino Básico, dinamizada pela Direção-Geral da Educação e pelo Grupo de Trabalho do Desenvolvimento Curricular e Profissional em Matemática o âmbito do projeto "Contexto e Visão para a revisão curricular das Aprendizagens Essenciais em Matemática (2022).
Contextos de ensino e aprendizagem com o Microsoft-Teams: Organização e Organização para o Ensino, UTAD (2021).
Contextos de ensino e aprendizagem com o Moodle, UTAD (2020).
Promover o pensamento crítico na minha unidade curricular no âmbito do projeto europeu CRITINKEDU - o pensamento crítico nos currículos do Ensino Superior Europeu. UTAD (2018).

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Ana Paula Florêncio Aires

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biomatemática	Licenciatura em Genética e Biotecnologia	90.0		90.0						
Lógica e Resolução de Problemas	Licenciatura em Educação Básica	36.0	30.0						6.0	
Diálogos Matemáticos	Licenciatura em Educação Básica	33.0		30.0					3.0	
Didática da Matemática para o 1.º Ciclo do Ensino Básico	Mestrados em: Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB; Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB; Ensino do 1.º CEB e de Português e História e Geografia de Portugal no 2.º CEB	29.3		26.3					3.0	
Didática da Matemática para o 2.º Ciclo do Ensino Básico	Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB	29.5		26.5					3.0	
Seminário Interdisciplinar no Pré-Escolar	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB	10.7					10.7			
Seminário Interdisciplinar no 1.º Ciclo do Ensino Básico	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB	10.7					10.7			
Investigação em Didática de Ciências e Tecnologia	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	15.0					10.0		5.0	
Projeto de Tese	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	2.4							2.4	
Seminário de Investigação	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	6.0							6.0	
Seminário Doutoral I	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	6.0							6.0	
Submissão de Artigo científico II	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	5.4							5.4	
Projeto	Licenciatura em Engenharia Biomédica	1.8			1.8					

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Helena Maria Barros de Campos

## Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

## Grau Associado

Sim

## Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

## Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics (Geometry and Topology)

## Ano em que foi obtido este grau académico

2008

## Instituição que conferiu este grau académico

Universidad Nacional de Educación a Distancia

## Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

## Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

## Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

## Ano em que foi obtido o título de especialista

-

## Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

## CienciaVitae

9F17-CDF8-0EF1

## Orcid

0000-0003-2767-0998

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Helena Maria Barros de Campos

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Helena Maria Barros de Campos

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Mestre	Matemática (Especialização em Ensino)	Universidade do Minho	Muito Bom
1997	Licenciatura	Matemática (Ramo Educacional)	Universidade de Coimbra	15 valores
1985	Licenciatura	Matemática (Ramo Científico)	Universidade de Coimbra	13 valores

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Helena Maria Barros de Campos

Formação pedagógica relevante para a docência
Curso de Formação de e-Formadores Moodle, realizado na UTAD, desde 19 de outubro de 2015 até 26 de novembro de 2015.
Curso de formação Promover o pensamento crítico na minha unidade curricular, Duração: 4 dias (1, 2, 8 e 9 de julho de 2019), promovido pelo webPACT
Formação/Microsoft Teams: Organização e Comunicação para o Ensino que decorreu no dia 1 de fevereiro de 2021
Capacitação de formadores de formadores em Aprendizagens Essenciais da Matemática, ministrada pelo Ministério da Educação

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Helena Maria Barros de Campos

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Complementos de Matemática para a Educação Pré-Escolar	Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º CEB	28.5		25.5					3.0	
Complementos de Álgebra e Geometria	Mestrado em Ensino do 1.º CEB e Matemática e Ciências do 2.º CEB	48.0		42.0					6.0	
Medida e Padrões	Licenciatura em Educação Básica	66.0	30.0	30.0					6.0	
Tópicos de Matemática Discreta	Licenciatura em Engenharia Informática	90.0			90.0					
Tópicos de Matemática Discreta	Licenciatura em Matemática Aplicada e Ciência dos Dados	30.0			30.0					
Projeto de Tese	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	4.0							4.0	
Seminário de Investigação	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	2.0							2.0	
Seminário Doutoral I	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	2.0							2.0	
Submissão de artigo científico I	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	4.0							4.0	
Submissão de artigo científico II	Doutoramento em Didática de Ciências e Tecnologia	5.0							5.0	

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Eva Virgínia Araújo Morais

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido este grau académico

2013

Instituição que conferiu este grau académico

Instituto Superior de Economia e Gestão - Universidade de Lisboa

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

5C15-F919-AA24

Orcid

0000-0002-3815-9821

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Eva Virgínia Araújo Morais

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Eva Virgínia Araújo Morais

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Licenciatura	Matemática	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	17
2004	Mestrado	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Eva Virgínia Araújo Morais

Formação pedagógica relevante para a docência
Desafios da Aprendizagem Cooperativa - Gestão de Grupos de Trabalho no Ensino Superior
A aula invertida e o líder de grupo – a responsabilização dos alunos na aprendizagem
Soft Skills de Comunicação Pedagógica
Motivação no processo de ensino-aprendizagem assente na investigação e na extensão
Mentoria/tutoria e desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências
A zona híbrida do ensino e da aprendizagem

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Eva Virgínia Araújo Morais

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Laboratório de Matemática e Ciência de Dados	Licenciatura em Matemática Aplicada e Ciência de Dados	30.0			30.0					
Estatística	Licenciatura em Ciências do Desporto	90.0		90.0						
Complementos de Estatística	Licenciatura em Matemática Aplicada e Ciência de Dados	60.0	30.0	30.0						
Complementos de Estatística	Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial	60.0	30.0	30.0						
Bioestatística e delineamento experimental	Licenciatura em Genética e Biotecnologia	30.0	30.0							
Estatística multivariada	Licenciatura em Gestão	20.0		20.0						

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Eurica Manuela Novo Lopes Henriques

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2005

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Coimbra

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

0B14-86C3-A51C

Orcid

0000-0003-0844-5277

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Eurica Manuela Novo Lopes Henriques

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Eurica Manuela Novo Lopes Henriques

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1996	Licenciatura em Matemática (especialização Matemática Pura)	Matemática	Universidade de Coimbra	15
1999	Mestrado em Matemática Pura	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Eurica Manuela Novo Lopes Henriques

Formação pedagógica relevante para a docência
Competências de Comunicação no Ensino Superior – formador Manuel Firmino Torres (Univ. Porto),
Planear a avaliação em ambientes de aprendizagem ativa: explorar formas alternativas de avaliação – formadores Rui M. Lima, Diana Mesquita (Univ. Minho)
Como acompanhar alunos em trabalhos de projecto - formador José Paulo Cravino (UTAD)
Como aprendemos e como podemos ajudar a aprender - formador João Cerqueira (Univ. Minho)
Participação em diversas Tertúlias Pedagógicas (organização grupo MEA - UTAD)

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Eurica Manuela Novo Lopes Henriques

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Equações diferenciais	Lic Matemática Aplicada e Ciência de Dados	60.0	30.0	30.0						
Biomatemática	Lic. Ciências do Ambiente	66.0	30.0	36.0						

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - José Luís dos Santos Cardoso

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Associado ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Análise Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics Analysis

Ano em que foi obtido este grau académico

2000

Instituição que conferiu este grau académico

UTAD

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

8B17-66EA-A14A

Orcid

0000-0002-7418-3634

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - José Luís dos Santos Cardoso

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - José Luís dos Santos Cardoso

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1994	Mestrado	Física-Matemática	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	Muito Bom
1987	Licenciatura	Matemática (Ensino de)	Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra	Bom

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - José Luís dos Santos Cardoso

Formação pedagógica relevante para a docência
The 4C/ID-model as an instructional design model that fits the need for complex learning
Research-integration: what a university is all about
Da formação pedagógica à investigação do modelo educativo - relato de uma experiência
O feedback como estratégia de melhoria das práticas pedagógicas no ensino superior
Evolução da Pedagogia no Ensino Superior
Treinar a atenção: A aplicação inovadora de mindfulness à aprendizagem e ao bem-estar
Como Ensinar Turmas Grandes
Moodle e suas funcionalidades
Microsoft Teams: Organização e Comunicação para o Ensino

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - José Luís dos Santos Cardoso

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Biomatemática	Biologia	60.0	30.0	30.0						
Matemática	Biologia e Geologia	30.0		30.0						
Análise Matemática I	Eng. Informática	45.0		45.0						
Análise Matemática II	Eng. Biomédica	67.5	22.5	45.0						
Análise Real II	1º Ciclo em Matemática Aplicada e Ciência de Dados	60.0	30.0	30.0						

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Sandra Isabel Ventura Ricardo

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

2008

Instituição que conferiu este grau académico

Institut national des sciences appliquées de Rouen, France

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

C515-8B4C-256F

Orcid

0000-0002-8545-6765

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Sandra Isabel Ventura Ricardo

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Polo
Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE - U.Porto)	Excelente	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE/UP)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Sandra Isabel Ventura Ricardo

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
2000	Mestrado	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom
1995	Licenciatura	Matemática	Universidade Nova de Lisboa	16

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Sandra Isabel Ventura Ricardo

Formação pedagógica relevante para a docência
Estágio pedagógico - Ensino básico 3ºciclo e secundário
Formação pedagógica inserida no projeto da OCDE "Fostering and assessing students' creative and critical thinking skills in higher education"
Jornadas pedagógicas interinstitucionais 2022
Jornadas pedagógicas interinstitucionais 2021
VIII Jornada de História da Ciência e Ensino
Frequentou as duas edições (2018 e 2019) do Curso "Promover o pensamento Crítico na minha Unidade Curricular" inserido no projeto europeu CRITHINKEDU – O PENSAMENTO CRÍTICO NOS CURRICULA DO ENSINO SUPERIOR EUROPEU
Formadora do módulo Educação Matemática no curso de Atualização de Professores do 1ºCiclo do Ensino Básico, UTAD - desde 2014

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Sandra Isabel Ventura Ricardo

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Complementos de Matemática para o 1ºciclo	2º	28.0		28.0						
Complementos de Números, Dados e Probabilidades	2º	28.0		28.0						
Matemática I	1º	60.0		60.0						
Análise Matemática II	1º	45.0		45.0						
Integração das Atividades Educativas de Matemática e Ciências Naturais no 2ºciclo do ensino Básico	2º	21.0		0.0			7.0	14.0		

## 5.2.1.1. Dados Pessoais - Paula Maria Machado Cruz Catarino

## Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Categoria

Professor Catedrático ou equivalente

## Grau Associado

Sim

## Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

## Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

## Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

## Ano em que foi obtido este grau académico

1998

## Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Essex, Reino Unido

## Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

## Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

## Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

## Ano em que foi obtido o título de especialista

-

## Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

## CienciaVitae

291D-DC3F-A2CD

## Orcid

0000-0001-6917-5093

## 5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Paula Maria Machado Cruz Catarino

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional
Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	Institucional

## 5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Paula Maria Machado Cruz Catarino

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1984	Engenharia Geográfica	Matemática	Universidade do Porto	14 (catorze) valores
1991	Mestrado em Matemática	Matemática	Universidade de Coimbra	Muito Bom

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Paula Maria Machado Cruz Catarino

Formação pedagógica relevante para a docência
Avaliação do Ensino Superior
Skethpad e TI-83S
Elaborar Narrações Multimodais
Lógica formal e argumentação ou lógica informa
formação de tutores
Microsoft Teams: Organização e Comunicação para o Ensino
Moodle e suas funcionalidades
Tomada de decisão e vieses cognitivos
Jogos de tabuleiro como ferramenta para o ensino

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Paula Maria Machado Cruz Catarino

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
Álgebra Linear	1.º Ciclo em Comunicação e Multimédia	60.0	30.0		30.0					
Álgebra Linear	1.º Ciclo em Engenharia Biomédica	64.5	30.0	30.0					4.5	
Álgebra Linear	1.º Ciclo em Engenharia e Gestão Industrial	64.5	30.0	30.0					4.5	
Álgebra Linear	1.º Ciclo em Bioengenharia	64.5	30.0	30.0					4.5	
Álgebra Linear	1.º Ciclo em Engenharia Informática	60.0	30.0	30.0						
Álgebra Linear	1.º Ciclo em Engenharia Física	64.5	30.0	30.0					4.5	
Seminário de Tópicos Atuais de Ciências e Tecnologia	3.º Ciclo em Didática de Ciência e Tecnologia	8.4							5.6	2.8
Projeto em Engenharia e Gestão Industrial	1.º Ciclo em Engenharia e Gestão Industrial	1.5								1.5
Seminário de Investigação	3.º Ciclo em Didática de Ciência e Tecnologia	4.2								4.2
Seminário Doutoral I	3.º Ciclo em Didática de Ciência e Tecnologia	4.2								4.2
Seminário Doutoral II	3.º Ciclo em Didática de Ciência e Tecnologia	4.2								4.2
Submissão de artigo científico I	3.º Ciclo em Didática de Ciência e Tecnologia	4.2								4.2

**5.2.1.1. Dados Pessoais - Maria Manuel da Silva Nascimento**

Vínculo com a IES

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Categoria

Professor Auxiliar ou equivalente

Grau Associado

Sim

Grau

Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018

Área científica deste grau académico (PT)

Matemática

Área científica deste grau académico (EN)

Mathematics

Ano em que foi obtido este grau académico

1999

Instituição que conferiu este grau académico

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

Título de Especialista (Art. 3.º alínea g) do DL n.º 74/2006, de 24 de março na redação do DL n.º 65/2018, 16 de Agosto)

Não

Área científica do título de especialista (PT)

[sem resposta]

Área científica do título de especialista (EN)

[no answer]

Ano em que foi obtido o título de especialista

-

Regime de dedicação na instituição que submete a proposta (%)

100

CienciaVitae

A51E-0295-747F

Orcid

0000-0002-3913-4845

**5.2.1.2. Filiação Unidades de Investigação - Maria Manuel da Silva Nascimento**

Unidades de Investigação	Classificação FCT	Instituição de ensino superior (IES)	Tipo unidade investigação
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional

**5.2.1.3. Outros graus académicos ou títulos - Maria Manuel da Silva Nascimento**

Ano	Grau ou Título	Área	Instituição	Classificação
1985	Licenciatura	Engenharia Florestal	Instituto Superior de Agronomia	15
1989	Equivalente a Mestrado	Matemática	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Muito Bom

## 5.2.1.4. Formação pedagógica - Maria Manuel da Silva Nascimento

Formação pedagógica relevante para a docência
Ação de Curta Duração "Programação e Robótica na Escola: O Scratch na aprendizagem da Matemática", dinamizada pelo Centro de Competência TIC da ESE/IPS, no dia 26/04/2022
Formação "Competências de comunicação pedagógica – partilha de experiências", dinamizada por João Paiva Monteiro (Instituto Universitário de Lisboa), V Plano de Formação pedagógica e de Competências Pessoais para docentes da UTAD, 25/02/2021.
Formação "A zona híbrida do ensino e da aprendizagem", dinamizada por João Paiva Monteiro, Instituto Universitário de Lisboa, Jornadas Interinstitucionais de Des. Pedagógico, 29/01/2021.
Formação "Como aumentar a motivação e testar os conhecimentos na minha UC", dinamizada por J. Paiva Monteiro, Instituto Universitário de Lisboa, Jornadas Interinstitucionais de Des. Pedagógico, 05/07/2018.
Curso "Guidelines for quality-assurance criteria in critical thinking education" of the Erasmus+ Project CRITHINKEDU – Critical Thinking Across the European Higher Education Curricula, Università degli Studi Roma TRE, 29/02 a 02/03/2018 Roma, Itália

## 5.2.1.5. Distribuição do serviço docente - Maria Manuel da Silva Nascimento

Unidade Curricular	Ciclo de estudos	Total horas contacto	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O
10196 - ANÁLISE DE DADOS NA INVESTIGAÇÃO EM DIDÁCTICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	5024 - DOUTORAMENTO EM DIDÁCTICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	1.0	0.0	0.0		1.0				
12322 - ANÁLISE E TRATAMENTO DE DADOS	853 - LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO BÁSICA	4.7		4.0					0.7	
12626 - METODOLOGIAS DE INVESTIGAÇÃO SOCIAL APLICADAS AO SERVIÇO SOCIAL II	238 - LICENCIATURA EM SERVIÇO SOCIAL	4.0		4.0						
19881 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	123 - LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA	1.5	0.8	0.8						
371 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	89 - LICENCIATURA EM ENGENHARIA CIVIL	1.5	0.8	0.8						
19026P5024 - PROJECTO DE TESE	5024 - DOUTORAMENTO EM DIDÁCTICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	1.2							1.2	
19059S5024 - SEMINÁRIO DOUTORAL I	5024 - DOUTORAMENTO EM DIDÁCTICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA	0.6							0.6	

## 5.3. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.

## 5.3.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)

## 5.3.1.1. Número total de docentes.

14

## 5.3.1.2. Número total de ETI.

14.00

## 5.3.2. Corpo docente próprio – docentes do ciclo de estudos integrados na carreira docente ou de investigação (art.º 3 DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018).\*

Vínculo com a IES	% em relação ao total de ETI
Docente de Carreira (Art. 3º, alínea k) do DL-74/2006, na redação	100.00%

fixada pelo DL-65/2018

Investigador de Carreira (Art. 3º, alínea I) do DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018	0.00%
Outro vínculo	0.00%

### 5.3.3. Corpo docente academicamente qualificado – docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor\*

Corpo docente academicamente qualificado	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI)	1400	100.00%

### 5.3.4. Corpo docente especializado

Corpo docente especializado	ETI	Percentagem*
Doutorados especializados na(s) área(s) fundamental(is) do CE (% total ETI)	100. 0	714.29%
Não doutorados, especializados nas áreas fundamentais do CE (% total ETI)	0.0	0.00%
Não doutorados na(s) área(s) fundamental(is) do CE, com Título de Especialista (DL 206/2009) nesta(s) área(s)(% total ETI)	0.0	0.00%
% do corpo docente especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% total ETI)		714.29%
% do corpo docente doutorado especializado na(s) área(s) fundamental(is) (% docentes especializados)		100.00%

### 5.3.5. Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados (art.º 29.º DL-74/2006, na redação fixada pelo DL-65/2018)

Descrição	ETI	Percentagem*
Corpo Docente integrado em Unidades de Investigação da Instituição, suas subsidiárias ou polos nela integrados	13.0	92.86%

### 5.3.6. Estabilidade e dinâmica de formação do corpo docente.

Estabilidade e dinâmica de formação	ETI	Percentagem*
Docentes do ciclo de estudos de carreira com uma ligação à instituição por um período superior a três anos	100. 0	714.29%
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI)	0.0	0.00%

## 5.4. Desempenho do pessoal docente

### 5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (PT).

A avaliação do desempenho do pessoal docente é feita de acordo com o Regulamento de Avaliação de Desempenho (RAD) da UTAD publicado no DR 2ª Série, Nº 85, de 3/5/2016 ou pelo que cada Escola da UTAD criou para o mesmo efeito (RADE). O corpo docente envolvido nesta proposta tem sido objeto de avaliação, estando a decorrer o período relativo a 2022-2024. Além disso, o pessoal docente é anualmente avaliado pelos alunos, através de inquéritos relativos ao funcionamento das UC e desempenho pedagógico dos respetivos docentes. Estes inquéritos, anónimos, são elaborados pelo GESQUA, sob a alçada da Pró-Reitoria para a Avaliação e Qualidade.

Reconhecendo a importância da formação pedagógica dos docentes do Ensino Superior, o UNorte.pt, do qual a UTAD faz parte, criou o "Plano de Formação Pedagógica e de Competências Pessoais para Docentes" que visa a melhoria da qualidade da formação de docentes das suas instituições através da partilha e divulgação de experiências e práticas.

**5.3.1.1 Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional (EN).**

*The performance evaluation of teaching staff is done according to UTAD Performance Evaluation Regulation (RAD) published in DR 2nd Series, No.85, of 3/5/2016 or by the one each School of UTAD has created for the same purpose (RADE).*

*The teaching staff involved in this proposal has been subject to evaluation, in the period 2022-2024 being in progress.*

*In addition, the teaching staff is annually evaluated by the students, through surveys regarding the functioning of the CU and the teaching performance of their teachers. These surveys, anonymous, are prepared by GESQUA, under the supervision of the Pro-Rector for Teaching and Quality.*

*Recognising the importance of pedagogical training for higher education teachers, UNorte.pt, of which UTAD is a member, has created the "Plan for Pedagogical Training and Personal Skills for Teachers" which aims to improve quality of teacher training in its institutions by sharing and disseminating experience and practices.*

**5.3.2.1. Observações (PT)**

*O corpo docente envolvido neste ciclo de estudos pertence à Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) e à Escola de Ciências Humanas e Sociais (ECHS), mais concretamente 9 docentes são do Departamento de Matemática (DMat) da ECT e 5 do Departamento de Educação e Psicologia da ECHS.*

*Trata-se de um corpo docente qualificado, estável e com muita experiência na formação de professores, incluindo na formação de professores de Matemática no 3.º CEB e ES, oferta formativa que já existiu na UTAD. A maioria pertence a centros de investigação reconhecidos pela FCT e classificados maioritariamente com Muito Bom e Excelente, tendo publicações na área do ciclo de estudos.*

*O Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores – CIDTFF – da Universidade de Aveiro, tem o Laboratório de Didática de Ciências e Tecnologia (Lab-DCT) sediado na UTAD, polo dinamizador da investigação em Didática das Ciências e Tecnologia, em particular da Didática em Ciências Matemáticas, aspeto relevante para o ciclo de estudos. Dos 9 docentes do DMat, 5 são membros integrados ou colaboradores do CIDTFF e do Lab-DCT.*

*O corpo docente tem vasta experiência em orientação de dissertações de mestrado e teses de doutoramento.*

*Pelas diversas atividades científicas e pedagógicas em que estão envolvidos, estes docentes estão habituados a trabalhar em conjunto, formando uma equipa multidisciplinar o que facilitará a concretização da articulação curricular subjacente à estrutura do plano de estudos.*

*As atividades de extensão que dinamizam junto da comunidade, em particular nas escolas da região, aproxima-os da realidade vivida nas escolas e permitiu-lhes criar redes de contactos com docentes das mesmas, alguns dos quais serão professores cooperantes neste ciclo de estudos.*

*Por outro lado, o 3.º ciclo em Didática de Ciências e Tecnologia da ECT da UTAD, possibilita outras relações relevantes para o ciclo de estudos que agora propomos, por um lado os 5 docentes acima referidos também são docentes neste curso e, por outro vários dos doutorandos e dos já doutores são docentes dos ensinos básico e secundário em escolas da região, sendo, pela sua formação, excelentes escolhas para professores cooperantes.*

*A equipa de professores cooperantes é constituída por docentes experientes, com qualificação elevada e interessados na formação de professores.*

*Tendo em conta a filosofia subjacente ao plano de estudos que valoriza a articulação entre UC, a mobilização de conhecimentos entre UC e as Conexões, a História da Matemática e Aplicações, entendeu-se ser facilitador desta estratégia colocar docentes com perfis que se complementam em várias UC (da FAD e da DE).*

**5.3.2.1. Observações (EN)**

*The teaching staff involved in this study cycle belongs to the School of Sciences and Technology (ECT) and the School of Human and Social Sciences (ECHS), more specifically 9 teachers from the Mathematics Department (DMat) of the ECT and 5 from the Department of Education and Psychology of the ECHS.*

*It is a qualified and stable teaching staff with a lot of experience in teacher training, including the training of Mathematics teachers in the 3rd BEC and SE, a training offer that has already existed at UTAD. Most of them belong to research centres recognised by FCT and are mostly classified as Very Good and Excellent, and have publications in the area of the study cycle.*

*The Research Centre for Didactics and Technology in Teacher Training - CIDTFF - of the University of Aveiro, has the Laboratory for Didactics of Sciences and Technology (Lab-DCT) based at UTAD, which is the driving force behind research into the Didactics of Sciences and Technology, particularly the Didactics of Mathematical Sciences, an aspect that is relevant to the study cycle. Of the 9 teachers of DMat, 5 are integrated or collaborating members of CIDTFF and Lab-DCT.*

*The teaching staff has vast experience in supervising MSc dissertations and PhD theses.*

*Due to the different scientific and pedagogical activities in which they are involved, these teachers are used to working together, forming a multidisciplinary team that will facilitate the implementation of curricular articulation underlying the structure of the study plan.*

*The extension activities they promote in the community, particularly in the schools of the region, bring them closer to the reality lived in the schools and allowed them to create networks of contacts with teachers of these schools, some of whom will be cooperating teachers in this cycle of studies.*

*On the other hand, the 3rd cycle in Didactics of Sciences and Technology of the UTAD's ECT enables other relevant relationships for the study cycle we now propose, on the one hand the 5 teachers mentioned above are also teachers in this course and, on the other hand, several of the PhD students and the already PhD students are primary and secondary school teachers in schools of the region, being, by their training, excellent choices for cooperating teachers.*

*The team of cooperating teachers is made up of experienced teachers, highly qualified and interested in teacher training. Considering the philosophy underlying the study plan that values the articulation between CU, the mobilization of knowledge between CU and the Connections, the History of Mathematics and Applications, it was understood to facilitate this strategy to place several teachers per CU (of TTF and SD) so that their profiles complement each other and, being in several CU.*

## 6. Pessoal técnico, administrativo e de gestão

### 6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (PT)

*A ECT dispõe de um corpo técnico e administrativo constituído por 12 pessoas, com formação adequada para o suporte às tarefas administrativas referentes aos cursos a que estão alocados, e com regime de tempo na instituição de 100%. A gestão e a alocação dos vários recursos aos diferentes cursos são da responsabilidade da Presidência da ECT. Este corpo de funcionários tem revelado excelente desempenho no apoio a outros cursos de 1.º, 2.º e 3.º Ciclos lecionados na ECT, garantindo o apoio administrativo de toda a documentação inerente e o auxílio técnico nas tarefas auxiliares necessárias, em especial nos laboratórios de ensino e investigação.*

*Este ciclo de estudos conta, também, com a colaboração do corpo administrativo do Departamento de Educação e Psicologia da Escola de Ciências Humanas e Sociais (ECHS), bem como, do corpo técnico dos Serviços de Documentação e Bibliotecas da UTAD.*

### 6.1. Número e regime de dedicação do pessoal técnico, administrativo e de gestão afeto à lecionação do ciclo de estudos. Apresentação da estrutura e organização da equipa que colaborará com os docentes do ciclo de estudos. (EN)

*ECT has a technical and administrative staff of 12 people, with adequate training to support the administrative tasks related to the courses to which they are allocated, and with a time regime in the institution of 100%. The management and allocation of the various resources to the different courses are the responsibility of ECT's Presidency. This staff has shown an excellent performance in supporting other 1st, 2nd and 3rd Cycle courses taught at ECT, ensuring the administrative support of all inherent documentation and technical assistance in necessary auxiliary tasks, especially in teaching and research laboratories.*

*This study cycle also have the collaboration of the administrative staff of the Department of Education and Psychology of the School of Human and Social Sciences (ECHS), as well as the technical staff of the Documentation and Library Services of UTAD.*

### 6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (PT)

*A ECT apoia todos os cursos nela ancorados com os seus recursos humanos. Este corpo é formado por: 1 Especialista de Informática (Doutorado); 4 Técnicos Superiores (1 doutorado e 3 licenciados); 1 Técnico de Informática (12.º ano); 5 Assistentes Técnicos (12.º ano); e 1 Assistente Operacional (6.º ano)*

*Além do pessoal afeto à ECT, a UTAD tem os seguintes serviços centrais de apoio (i) Serviços Académicos; (ii) Serviço de Apoio ao Estudante; (iii) Serviços de Bibliotecas e Documentação; (iv) GESQUA - Gabinete de Qualidade de Ensino; (v) Gabinete de Apoio a Projetos; (vi) Gabinete de Comunicação e Imagem; (vii) Serviços de Informática, (viii) GRIM - Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade.*

### 6.2. Qualificação do pessoal técnico, administrativo e de gestão de apoio à lecionação do ciclo de estudos. (EN)

*ECT supports all courses anchored with its human resources. This body is made up of: 1 IT Specialist (PhD); 4 Higher Technicians (1 PhD and 3 graduates); 1 IT Technician (12th grade); 5 Technical Assistants (12th grade); and 1 Operational Assistant (6th grade). In addition to the staff assigned to ECT, UTAD has the following central support services (i) Academic Services; (ii) Student Support Services; (iii) Library and Documentation Services; (iv) GESQUA - Teaching Quality Office; (v) Project Support Office; (vi) Communication and Image Office; (vii) Computer Services, (viii) GRIM - International Relations and Mobility Office.*

### 6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (PT)

*O pessoal não docente é avaliado através do Sistema Integrado de Gestão e Avaliação do Desempenho na Administração Pública (SIADAP 3), sendo a atualização e desenvolvimento profissional efetuado por meio da frequência de cursos de formação profissional.*

### 6.3. Procedimento de avaliação do pessoal técnico, administrativo e de gestão e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional. (EN)

*Non-teaching staff is evaluated through the Integrated System for Management and Performance Evaluation in Public Administration (SIADAP 3), and professional updating and development is carried out by attending professional training courses.*

## 7. Instalações e equipamentos

---

### 7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (PT)

O curso será lecionado em espaços letivos próprios, designadamente o laboratório de Didática da Matemática (sala F2-17 no Pólo II da ECT) e o laboratório de Informática (sala F2-18 no Pólo II da ECT). Para além destes espaços, há diversas salas de aula mais convencionais.

A UTAD dispõe, no seu campus, de múltiplas salas de aula, laboratórios de aulas, investigação e serviços, instalações desportivas, salas de informática, biblioteca central, serviço de audiovisuais, jardim botânico e museu de geologia que constituem recursos a que os docentes e alunos deste curso poderão recorrer quer para a lecionação quer para o trabalho pessoal ou lazer.

### 7. 1. Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos, se aplicável. (EN)

The course will be taught in specific teaching spaces, namely the Mathematics Didactics laboratory (room F2-17 in ECT Pole II) and the Computer Science laboratory (room F2-18 in ECT Pole II). In addition to these spaces, there are several more conventional classrooms.

UTAD has, in its campus, multiple classrooms, laboratories for classes, research and services, sports facilities, computer rooms, central library, audiovisual service, botanical garden and geology museum that constitute resources to which the teachers and students of this course will be able to use either for teaching or for personal work or leisure.

### 7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (PT)

O ensino na UTAD é mediado por sistemas digitais como o SIDE (que integra toda a informação relevante para todas as UC; para mais detalhes ver ponto 4.5.1 deste formulário), acesso ao Office 365, a e-mail próprio, e a plataformas de avaliação/ensino online como o Moodle.

A UTAD dispõe também de acesso às múltiplas funcionalidades disponibilizadas via FCCN como a Eduroam, b-on, Colibri/Zoom, FCCN Filesender, entre outras.

### 7. 2. Sistemas tecnológicos e recursos digitais de mediação afetos e/ou utilizados especificamente pelos estudantes do ciclo de estudos. (EN)

Teaching at UTAD is mediated by digital systems such as SIDE platform (which integrates all the relevant information for all the CUs; for more details see point 4.5.1 of this form), access to Office 365, its own institutional email adress, and online assessment/teaching platforms such as Moodle.

UTAD also has access to the multiple functionalities made available via FCCN such as Eduroam, b-on, Colibri/Zoom, FCCN Filesender, among others.

### 7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (PT)

O laboratório de didática da matemática, para além de ter as condições de uma sala de aula, está equipado com projetor multimédia, quadro interativo e rede wireless (tal como todas as salas da UTAD). Contém vários tipos de recursos didáticos manipuláveis (e.g. polydrons, geoplanos, tangrans, sólidos geométricos) e digitais (e.g. tablets e kits de robótica) e recursos didáticos estruturados e não estruturados.

O acesso a publicações científicas de referência é facilitado por bibliotecas e bases de dados on-line como, por exemplo, a b-on. O acesso à rede sem fios está disponível em todo o campus.

A UTAD disponibiliza também apoio sistemático prestado pelos Serviços de Informática e Comunicação da UTAD (SIC-UTAD) às necessidades informáticas dos docentes e dos estudantes, ligadas às questões de segurança informática e gestão de tecnologias informáticas, como a instalação de software licenciado nos equipamentos informáticos e o acesso à b-on.

### 7. 3. Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos. (EN)

The laboratory of didactics of mathematics, besides having the conditions of a classroom, is equipped with multimedia projector, interactive whiteboard and wireless network (like all the rooms at UTAD). It contains various types of manipulable (e.g. polydrons, geoplans, tangrans, geometric solids) and digital (e.g. tablets and robotics kits) teaching resources and structured and unstructured teaching resources.

Access to scientific reference publications is facilitated by online libraries and databases such as b-on. Wireless network access is available throughout the campus.

UTAD also provides systematic support provided by UTAD's Computer and Communication Services (SIC-UTAD) for the computer needs of teaching staff and students, linked to issues of computer security and IT technology management, such as the installation of licensed software on computer equipment and access to b-on.

## 8. Atividades de investigação

---

### 8.1. Unidade(s) de investigação, no ramo de conhecimento ou especialidade do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica.

---

Unidade de investigação	Classificação (FCT)	IES	Tipos de Unidade de Investigação	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados
Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores (CIDTFF)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional	5
Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações (CIDMA)	Muito Bom	Universidade de Aveiro (UA)	Institucional	1
Centro de Investigação e Intervenção Educativas (CIIE - U.Porto)	Excelente	Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCE/UP)	Institucional	5
Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)	Muito Bom	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Institucional	1
Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)		1
Centro de Matemática da Universidade do Minho (CMAT)	Muito Bom	Universidade do Minho (UM)	Institucional	3
Instituto de Filosofia (IF)	Muito Bom	Faculdade de Letras da Universidade do Porto (FL/UP)	Institucional	1
Instituto de Sistemas e Robótica - ISR – COIMBRA (ISR-UC)	Excelente	Instituto de Sistemas e Robótica (ISR)	Polo	1

## 8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (PT)

- *Crithinkedu - Critical Thinking Across the European Higher Education Curricula. Referência do projeto: N.º 2016-1-PT01-KA203-022808; Ação Chave 203 no setor do Ensino Superior do Programa Erasmus +; investigador responsável: Caroline Dominguez; Duração: 2016-2019 (agosto); Financiamento: 397478 Euros, dos quais 74909 Euros para a UTAD. - Projeto internacional OECD/CERI "Fostering and assessing students' creative and critical thinking skills in higher education"; Duração: 2020 (agosto)-2021 (dezembro). -BiblioLab-ILC: Citizen learning communities for the promotion of interdisciplinary education in science and Literature. Investigador responsável: J. Bernardino Lopes; Duração: 2021(maio)- 2024(maio); Financiamento de CIDTFF: 29,994.90 €. -Rede do Pensamento Crítico: envolve várias instituições de ensino superior em Portugal e vários docentes deste curso.*

## 8.2. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais (EN)

- *Crithinkedu-Critical Thinking Across the European Higher Education Curricula. Project reference no. 2016-1-PT01-KA203-022808; Key Action 203 in the Higher Education sector of the Erasmus+ Programme; researcher in charge: Caroline Dominguez; Duration: 2016-2019 (August). Funding: €397478, €74909 for UTAD. - OECD/CERI international project "Fostering and assessing students' creative and critical thinking skills in higher education"; Duration: 2020(August)-2021 (December) -BiblioLab-ILC: Citizen learning communities for the promotion of interdisciplinary education in science and Literature. Responsible Researcher: J. Bernardino Lopes; Duration: 2021(May)- 2024(May); Financed by CIDTFF (29,994.90€). -Critical Thinking Network: involves several higher education institutions in Portugal, and several professors of this course.*

## 9. Política de proteção de dados

### 9.1. Política de proteção de dados (Regulamento (UE) n.º 679/2016, de 27 de abril transposto para a Lei n.º 58/2019, de 8 de agosto)

[Política de Proteção de Dados Versão Final.pdf](#) | PDF | 263.1 Kb

## 10. Comparação com CE de referência

### 10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (PT)

*A formação de professores na Europa tem vindo a convergir para algumas linhas comuns, após o processo de Bolonha. Não obstante, há diferenças entre os modelos dos vários países pois apesar de terem objetivos gerais semelhantes é muito condicionada pela legislação nacional. Assim, optamos por comparar com ciclos de estudos similares em diferentes univ. portuguesas e dessas seguir um modelo curricular semelhante à oferta educativa das univ. do Porto e Minho. Ambas privilegiam: a Iniciação à Prática Profissional (IPP) no 2º ano; a valorização das UC de Formação na Área da Docência (FAD) numa perspetiva de complementos de formação em Mat.. Na UTAD os docentes especialistas na área de didática específica de Mat. (DE) estão no dep. de Mat.. Por esta razão as UC de DE estão alocadas a esse dep..*

*Na nossa proposta valorizamos: as conexões privilegiando a história da Mat., a modelação e as aplicações nas UC de FAD; a investigação em educação em Mat. patentes nas UC de DE no 1º e 2º anos.*

### 10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência (EN)

*Teacher education in Europe has been converging towards some common lines after the Bologna process. Nevertheless, there are differences between the models of the various countries because despite having similar general objectives it is very conditioned by national legislation. Thus, we chose to compare similar study cycles in different Portuguese univ. and this follow a curricular model similar to ones of univ. of Porto and Minho. Both universities favour: Initiation to Professional Practice (IPP) in the 2nd year; the valorisation of the Training Units in the Teaching Area (TTF) in a perspective of complementary training in Math. At UTAD, the specialist teachers in the area of specific didactics of Mathematics (SD) are in the department of Math.*

*In our proposal we value: the connections favouring the history of Math, the modelling and the applications in the TTF CUs; the research in education in Math evident in the SD CUs in the 1st and 2nd years.*

### 10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (PT)

*Os objetivos de aprendizagem elencados nos diversos ciclos de estudos análogos referidos em 10.1 visam a aquisição de competências científicas e pedagógicas necessárias ao exercício da função docente no Ensino da Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário de acordo com o enquadramento legal para este tipo de ciclo de estudos. Os objetivos de aprendizagem deste ciclo de estudos, por isso, estão alinhados com os objetivos de aprendizagem explicitados em praticamente todos os ciclos de estudos consultados.*

*No nosso ciclo de estudos destacamos, como pontos diferenciadores a natureza científica, humanística, artística e cultural da formação, bem como os aspetos éticos, exercício crítico da profissão e de desenvolvimento profissional ao longo da vida.*

### 10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos (EN)

*The learning objectives listed in the different study cycles mentioned in 10.1 aim at the acquisition of scientific and pedagogical competences necessary to perform the teaching duties in Mathematics Teaching in the 3rd cycle of basic education and in Secondary Education according to the legal framework for this type of study cycle. The learning objectives of this study cycle are therefore aligned with the learning objectives explicit in practically all the study cycles consulted.*

*In our cycle of studies, we highlight, as differentiating points, the scientific, humanistic, artistic and cultural nature of the training, as well as the ethical aspects, critical exercise of the profession and lifelong professional development.*

## 11. Estágios-Formação

---

### 11.1. e 11.2 Estágios e/ou Formação em Serviço

#### Mapa VI - Agrupamento de Escolas D. Sancho II, Alijó

##### 11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

*Agrupamento de Escolas D. Sancho II, Alijó*

##### 11.1.2. Protocolo:

[AED.SancholIIAlijoMestradosensinodeOutubro2022AEAlijosigned-a\\_compressed.pdf](#) | PDF | 656.7 Kb

#### Mapa VI - Agrupamento de Escolas de Diogo Cão, Vila Real

##### 11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

*Agrupamento de Escolas de Diogo Cão, Vila Real*

##### 11.1.2. Protocolo:

[AEDiogoCaoMestradosensinodeOutubro2022papelsigned.pdf](#) | PDF | 543.2 Kb

**Mapa VI - Agrupamento de Escolas de Valpaços****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Agrupamento de Escolas de Valpaços*

**11.1.2. Protocolo:**

[AE Valpaços.pdf](#) | PDF | 276.2 Kb

**Mapa VI - Agrupamento de Escolas de Vila Pouca de Aguiar****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Agrupamento de Escolas de Vila Pouca de Aguiar*

**11.1.2. Protocolo:**

[AE Vila Pouca Aguiar.pdf](#) | PDF | 378.5 Kb

**Mapa VI - Agrupamento de Escolas Dr. Bento da Cruz, Montalegre****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Agrupamento de Escolas Dr. Bento da Cruz, Montalegre*

**11.1.2. Protocolo:**

[AEDr.BentodaCruzMontalegresigned.pdf](#) | PDF | 667.5 Kb

**Mapa VI - Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins, Chaves****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Agrupamento de Escolas Dr. Júlio Martins, Chaves*

**11.1.2. Protocolo:**

[AEDr.JulioMartinsMestradosensinodeOutubro2022UTADAEJMsigned.pdf](#) | PDF | 674.9 Kb

**Mapa VI - Agrupamento de Ribeira de Pena****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Agrupamento de Ribeira de Pena*

**11.1.2. Protocolo:**

[AERibeiradePenaMestradosensinodeOutubro2022signedsigned-a\\_compressed.pdf](#) | PDF | 645.9 Kb

**Mapa VI - Escola Profissional Agrícola Eng. Silva Nunes, Celorico de Basto****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:**

*Escola Profissional Agrícola Eng. Silva Nunes, Celorico de Basto*

**11.1.2. Protocolo:**

[EPAgricolaEng.SilvaNunessigned\\_compressed.pdf](#) | PDF | 716.4 Kb

**Mapa VI - Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Carvalhais Mirandela****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Escola Profissional de Desenvolvimento Rural de Carvalhais Mirandela***11.1.2. Protocolo:**[EPDRCarvalhaisMirandelaMestradosensinodeOutubro2022signed.pdf](#) | PDF | 506.5 Kb**Mapa VI - Escola Secundária São Pedro, Vila Real****11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:***Escola Secundária São Pedro, Vila Real***11.1.2. Protocolo:**[ESSaoPedro-a\\_compressed.pdf](#) | PDF | 710.6 Kb**11.2. Plano de distribuição dos estudantes****11.2. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis:**[Plano\\_distribuição\\_estudantes\\_locais\\_estágio\\_Mestrado\\_Ensino\\_Final\(1\).pdf](#) | PDF | 128.6 Kb**11.3. Recursos institucionais****11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (PT):**

O departamento de Matemática possui um conjunto de recursos materiais e humanos adequados ao acompanhamento dos estudantes nos estágios nas áreas de formação na área da docência, didáticas específicas e iniciação à prática profissional. O Departamento de Educação e Psicologia colabora na componente de formação educacional geral. Assim, os estudantes beneficiam de um corpo docente altamente qualificado em todas as áreas de formação. O grupo docente que faz a supervisão de estágio integra docentes com formação na didática específica, coadjuvados por docentes com formação adequada na área da docência de Matemática e experiência de acompanhamento de estágios no âmbito da profissionalização em serviço, sempre que necessário. As Escolas cooperantes selecionadas demonstraram possuir condições muito adequadas para receberem os estagiários, no que concerne ao corpo docente que acompanha os estágios, bem como recursos materiais e de ensino para acompanhamento.

**11.3. Recursos da instituição para o acompanhamento dos estudantes (EN):**

The Mathematics Department has a set of material and human resources suitable for monitoring students in the internships in the areas of training in teaching, specific didactics and initiation to professional practice. The Department of Education and Psychology collaborates in the general educational training component. Thus, students benefit from a highly qualified teaching staff in all training areas. The teaching group supervising the internship includes teachers with training in specific didactics, assisted by teachers with adequate training in the area of mathematics teaching and experience in monitoring internships within the framework of in-service professionalization, whenever necessary. The selected cooperating schools proved to have very suitable conditions to receive the trainees, in terms of the teaching staff accompanying the trainees, as well as material and teaching resources for monitoring.

**11.4. Orientadores cooperantes****11.4.1. Mecanismos de avaliação e seleção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço:**[11\\_4\\_1.pdf](#) | PDF | 109.3 Kb**11.4.2. Mapa VII. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos com estágio obrigatório por Lei)**

Nome	Instituição	Categoria	Habilitação Profissional	Nº de anos de serviço

Nome	Instituição	Categoria	Habilitação Profissional	Nº de anos de serviço
Amélia Assunção Almeida	ESCOLA ROFISSIONAL AGRÍCOLA ENGº. SILVA NUNES, MOLARES, CELORICO DE BASTO	Docente	Licenciatura em Ensino de Matemática	22
António Manuel Polido Nunes	Agrupamento de escolas de Valpaços	Professor de Quadro de Escola	Licenciatura	20
Carla maria Marques da Silva Macedo	Escola Sec. São Pedro	PQ	Licenciatura	29
Carla Maria Rebelo Peixoto	Agrupamento de Escolas D. Sancho II, Alijó	QA	Licenciatura em Matemática (Ensino de)	24
Daniel da Costa Lopes	ESCOLA ROFISSIONAL AGRÍCOLA ENGº. SILVA NUNES, MOLARES, CELORICO DE BASTO	Docente	Licenciatura em Ensino de Matemática	14
David Manuel Pereira Dias	AE Dr. Bento da Cruz	Docente	Licenciatura	21
Helena Maria L. S. Sousa Agarez Monteiro	Escola Sec. São Pedro	PQ	Licenciatura	39
José João Vilas Boas Gomes Ferreira	Agrupamento de Escolas Vila Pouca Aguiar	Profissionalizado	Licenciatura	26
Júlia Maria Fernandes Pereira Ribeiro	AE de Ribeira de Pena	QA	Mestrado	29
Júlia Maria Madureira Pinheiro	AE Dr. Júlio Martins	QA	Licenciatura	30
Maria Elisabete Borges Sousa Fernandes	Escola Sec. São Pedro	PQ	Licenciatura	29
Maria Manuela Amorim Teixeira	EPA Carvalhais Mirandela	QA	Licenciatura	21
Virginia Maria Correia Pereira Carvalho Amorim	Agrupamento de Escolas Diogo Cão	QA	Licenciatura	29

## 12. Análise SWOT

### 12.1. Pontos fortes. (PT)

Existência de um corpo docente altamente qualificado nas áreas envolvidas (FAD, FGE e FDE) com vasta experiência na formação de professores de vários níveis de ensino, inclusive na formação de professores de Matemática no 3.CEB e ES.

A maioria dos docentes, que são do Dep Mat, integra o LabDCT na UTAD, que faz parte do CIDTFF, centro onde se concentra a atividade de investigação diretamente relacionada com o ciclo de estudos.

Os Serviços de Informática e Comunicação da UTAD disponibilizam apoio sistemático às necessidades informáticas de docentes e estudantes, ligadas a questões de segurança informática e gestão de tecnologias informáticas, p.e. instalação de software licenciado e acesso à b-on.

Existência de boas infraestruturas para realização de aulas, eventos científicos, laboratórios especializados e instalações desportivas de alto rendimento. O campus universitário insere-se no jardim botânico da UTAD. É um local agradável e acolhedor que favorece um adequado ambiente de trabalho

### 12.1. Pontos fortes. (EN)

Existence of a highly qualified teaching staff in the areas involved (TTF, GET and TSD) with extensive experience in training of teachers of various levels of education, including the training of teachers of Mathematics in the 3rd BEC and SE.

Most of the teachers, who are from Dept. Mathematics, are part of the LabDCT at UTAD, which is part of CIDTFF, centre where the research activity directly related to the study cycle is concentrated.

UTAD's Computer and Communication Services provide systematic support for the computer needs of teaching staff and students, linked to issues of computer security and management of computer technologies, such as installation of licensed software and access to b-on.

Existence of good infrastructures for holding classes, scientific events, specialised laboratories and high-performance sports facilities. The university campus is part of UTAD's botanical garden. It is a pleasant and welcoming place that provides an adequate working environment.

#### 12.2. Pontos fracos. (PT)

A localização geográfica da UTAD e a baixa densidade populacional da região podem constituir-se pontos fracos.

#### 12.2. Pontos fracos. (EN)

The geographical location of UTAD and the low population density of the region could be considered as potential weak points.

#### 12.3. Oportunidades. (PT)

Constatação a nível nacional da necessidade de professores de Matemática no 3.º CEB e ES a curto prazo.

Permitir requalificação profissional de licenciados e mestres para a docência.

Dada a existência, na ECT da UTAD, do 1.º Ciclo em Matemática Aplicada e Ciência de Dados e do 3.º Ciclo em Didática das Ciências e Tecnologia (PhD-DC&T) com especialidade em Didática de Ciências Matemáticas, a criação deste novo ciclo de estudos (CE) colmata uma lacuna na oferta educativa e permite continuidade na formação de professores de Matemática na UTAD.

Reforçar a ligação com a região onde a UTAD se insere, estabelecendo redes de colaboração com escolas da região onde os alunos efetuaram a prática de ensino supervisionado.

Potenciar sinergias entre este novo CE e o PhD-DC&T visto a maioria dos docentes do Departamento de Matemática lecionar a ambos os cursos e alguns dos doutorandos serem docentes de Matemática em escolas da região, podendo vir a desempenhar a função de professor cooperante.

#### 12.3. Oportunidades. (EN)

National awareness of the need for Math teachers in the 3rd BEC and SE in the short term.

To allow professional requalification in teaching field of graduates and masters.

Considering the existence of the 1st Cycle in Applied Mathematics and Data Science and the 3rd Cycle in Didactics of Sciences and Technology (PhD-DS&T) with a specialty in Didactics of Mathematical Sciences, both at ECT of UTAD, the designing of this new study cycle (SC) not only fills a gap in the educational offer as allows continuity in the training of Mathematics teachers at UTAD.

To reinforce the link with the region where UTAD is located, establishing collaboration networks with schools in the region where the students have carried out their supervised teaching practice.

Potentiate synergies between this new SC and PhD-DS&T since most of the teachers of the Mathematics Department teach both courses and some of the doctoral students are math teachers in schools in the region, and may become cooperating teachers

#### 12.4. Constrangimentos. (PT)

Aumento indiscriminado de cursos e vagas em outras instituições do Ensino Superior na zona do litoral, efeito da pouca ação das entidades competentes na regulação de vagas de acesso ao Ensino Superior. Valorização social fraca da função docente.

Fraco desenvolvimento económico da região envolvente.

#### 12.4. Constrangimentos. (EN)

Indiscriminate increase of courses and vacancies in other Higher Education institutions in the coastal area, a consequence of the little action of the competent entities in regulating vacancies for access to Higher Education. Weak social valorisation of the teaching profession.

Weak economic development of the surrounding region.

#### 12.5. Conclusões. (PT)

A proposta deste curso na UTAD permite responder a uma necessidade identificada a nível nacional em termos de formação profissional de professores de Matemática para o 3.º CEB e ES.

A estabilidade, qualificação, experiência e a produção científica na área do ciclo de estudo do corpo docente do CE, bem como a sua pertença a centros de investigação com classificação elevada e atividade de investigação diretamente relacionada com o ciclo de estudos, é garante de uma formação de qualidade.

Possibilidade dos estudantes/futuros professores se envolverem quer em atividades relacionadas com a investigação, nomeadamente de investigação em Ensino de Matemática, quer no exercício da docência em geral.

Reforço da investigação em Didática de Matemática e da Formação de Professores, atendendo a ser este o perfil de formação deste ciclo de estudos.

Rede de professores cooperantes experiente, com quem a IES mantém fortes relações de formação, e que demonstra compromisso com a participação responsável na formação dos estudantes/futuros professores.

**12.5. Conclusões. (EN)**

*The proposal of this course at UTAD allows to respond to a need identified at national level in terms of professional training of teachers of Mathematics for the 3rdBEC and SE.*

*The stability, qualification, experience and scientific production in the area of the study cycle of its teaching staff, as well as their belonging to research centres with high classification and research activity directly related to the study cycle is a guarantee of quality training.*

*Possibility for students/future teachers to get involved in research-related activities, namely research in Mathematics Teaching, and teaching in general.*

*To reinforce research in Mathematics Didactics and Teacher Training, being this the core training profile of this cycle of studies. Network of experienced cooperating teachers, with whom the HEI maintains strong training relationships, committed to responsible participation in the training of students/future teachers.*