



Ciclo de estudos	Study programme
[148] Pós-Graduação em Pedagogia e Tecnologias Digitais	[148] Posgraduate Degree in Pedagogy and Digital Technologies
Designação da unidade curricular	Title of curricular unit
[91297] Pensamento Computacional e Programação	[91297] Pensamento Computacional e Programação
Ano curricular	Curricular year
1º	1 <sup>st</sup>
Período letivo	Period
1º Semestre	1 <sup>st</sup> Semester
ECTS	ECTS
5	5
Horas de Contacto	Contact Hours
Total: 25:00	Total: 25:00
Docente Responsável	Responsible Teacher
Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)	Learning outcomes of the curricular unit
Conhecer os fundamentos teóricos do pensamento computacional Utilizar corretamente a linguagem do pensamento computacional Conceber o pensamento computacional como uma estratégia de resolução de problemas diversos Aplicar modelos de pensamento computacional a questões emergentes da sociedade atual Identificar potencialidades e constrangimentos a modelos de pensamento computacional Perspetivar o pensamento computacional como ferramenta ao serviço da tomada de decisões Aprender linguagem de programação	To know the theoretical foundations of computational thinking Correctly use the language of computational thinking Designing computational thinking as a strategy for solving various problems Applying models of computational thinking to issues emerging from today's society Identify potentialities and constraints to computational thinking models Understand computational thinking as a tool for decision-making learn programming language
Conteúdos programáticos	Syllabus
1. Pensamento computacional: origens e tendências atuais 2. Conceitos-chave no pensamento computacional 3. Modelos de pensamento computacional 4. Pensamento computacional e simulação de sistemas 5. Potencialidades e limites do pensamento computacional 6. Referenciais teóricos de avaliação de pensamento computacional 7. O pensamento computacional na descrição e explicação de fenómenos complexos 8. Aplicações do pensamento computacional a situações do quotidiano 9. Introdução à programação por blocos.	1. Computational thinking: origins and current trends 2. Key concepts in computational thinking 3. Computational thinking Models 4. Computational thinking and systems simulation 5. Potentialities and limits of computational thinking 6. Theoretical references of evaluation of computational thinking 7. Computational thinking in the description and explanation of complex phenomena 8. Applications of computational thinking to everyday situations. 9. Introduction to block programming.
Metodologias de ensino (avaliação incluída)	Teaching methodologies (including evaluation)



<p>Numa perspetiva de desenvolvimento de capacidades do pensamento computacional, as metodologias de ensino definidas para esta UC (refletidas nas tipologias das horas de contacto) decorrem das suas finalidades. As aulas teóricas destinam-se à explicitação dos fundamentos e modelos vigentes do pensamento computacional, numa perspetiva histórica e à luz das características da sociedade atual. Nas aulas síncronas serão exploradas situações que permitam, em grupo e de forma ativa e participativa, apropriação conceitual e desenvolvimento do pensamento computacional dos estudantes. Nas aulas assíncronas, serão explorados problemas concretos, e sob orientação tutorial, serão concebidos sistemas que incorporem métodos e técnicas do pensamento computacional que visem a sua resolução.</p> <p>Avaliação: Elaboração individual de um projeto que contemple as diferentes dimensões do pensamento computacional articuladas com a utilização da programação por blocos utilizando o microbit (100%).</p>	<p>From a perspective of developing computational thinking skills, the teaching methodologies defined for this UC (reflected in the typologies of contact hours) stem from its purposes. Theoretical classes will be aimed at explaining the foundations and current models of computational thinking, from a historical perspective and in light of the characteristics of today's society. In synchronous classes, situations will be explored that allow, in groups and in an active and participatory way, conceptual appropriation and development of students' computational thinking. In asynchronous classes, concrete problems will be explored, and under tutorial guidance, systems will be designed that incorporate computational thinking methods and techniques aimed at their resolution.</p> <p>Assessment: Individual development of a project that contemplates the different dimensions of computational thinking articulated with the use of block programming using the microbit (100%).</p>
---	--

**Bibliografia de consulta/existência obrigatória / Mandatory consultation/existence bibliography:**

Bottentuit Junior, J., Piedade, J., Wunch, L., & Medeiros, L. (Org.) (2020). Formação no contexto do pensamento computacional, da robótica e da inteligência artificial na educação. São Luiz do Maranhão: EDUFMA ? Universidade Federal do Maranhão

BRENNA, K., & RESNICK, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. Vancouver: American Educational Research Association.

CARVALHO, A. (2012). Aprender na era digital: jogos e mobile-learning. Santo Tirso: De Facto Editores

PEREIRA, L. (2013). Literacia digital e políticas tecnológicas para a educação. Santo Tirso: De Facto Editores.

WING, J., (2014). Computational Thinking Benefits Society". Social Issues in Computing. New York: Academic Press. (disponível em Socialissues.cs.toronto.edu.)

YADAV, A. L. (2011). Introducing Computational Thinking in Education Courses. SIGCSE11.

**Bibliografia Complementar / Complementary Bibliography**

MARJI, M. (2014). Aprender a programar com Scratch. Uma Introdução Visual a Programação com Jogos, Arte, Ciência e Matemática. Novatec ISBN: 978-85-7522-312-3

MORENO, J., ROBLES, G. & Chusig, C. (2014). Dr scratch, Automatic analysis of Scratch projects to assess the development of CT. MIT, Scratch Conference, Boston.

**Versão da FUC**

Versão 0 - 09-03-2023