



**Politécnico
de Tomar**
Polytechnic University

Relatório de Curso

**Mestrado
em Engenharia Informática-Internet das
Coisas**

www.ipt.pt



Co-funded by
the European Union

1. Apresentação do Curso

Designação do Curso:	Mestrado em Engenharia Informática-Internet das Coisas
Director do Curso:	Ana Cristina Barata Pires Lopes
Regime do Curso:	Diurno
Ano Lectivo:	2024 / 2025

1.1. Caracterização do Curso:

O Mestrado em Engenharia Informática - Internet das Coisas (MEI-IdC) dá continuidade ao 1º ciclo de formação em Engenharia Informática e cursos afins, permitindo o prosseguimento dos estudos nesta área e contribuindo para a valorização e o enriquecimento profissional dos mestrandos. Este programa oferece uma formação especializada e pós-graduada nas áreas de Engenharia Informática que dão suporte às aplicações da Internet das Coisas, nomeadamente: Big Data, Aprendizagem Computacional, Desenvolvimento de Aplicações Móveis, Segurança e Computação em Nuvem.

A Internet das Coisas (IdC) refere-se à interconexão de dispositivos e objetos do quotidiano à Internet, permitindo que colem, troquem, processem e analisem dados de forma autónoma. A IdC visa melhorar a eficiência, a precisão e a conveniência em diversas áreas, como a gestão urbana, a saúde, a agricultura e a indústria.

N.º Registo DGES: **R/A - Cr 61/2016/AL01**

Data do Registo DGES: **06/10/2022**

ECTS: **120**

N.º do Processo: **PERA/2122/1500213**

Prazo de Acreditação: **3 anos**

Data da Publicação: **26/07/2022**

[Deliberação A3ES](#)

Objectivos

O Mestrado em Engenharia Informática -Internet das Coisas (MEI-IdC) tem como principal objetivo proporcionar formação profissionalizante avançada e especializada nas seguintes áreas de Engenharia

Informática:

- Ciência e Tecnologias de Programação
- Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia
- Engenharia de Software e Sistemas de Informação

O Curso de Mestrado em Engenharia Informática apresenta uma nova abordagem de formação que permitirá aos seus mestrandos obter formação sólida e prática nas áreas que suportam o desenvolvimento de serviços e aplicações IdC, inseridos num perfil de formação que permite a participação em projetos de integração destas tecnologias nas empresas e em projetos de investigação.

O desenvolvimento e fornecimento real destas tecnologias por parte destes mestrandos é suportado em parcerias com várias empresas nacionais de referência nestas áreas e na participação em projetos de investigação associados a Centros de Investigação de referência, tais como o Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (Ci2).

Saídas profissionais

Os detentores do grau de mestre em Engenharia Informática estarão preparados para integrar entidades públicas e empresas nacionais e internacionais de referência que necessitem de técnicos especializados nas áreas de engenharia de software, sistemas inteligentes e ciências da programação com o seguinte perfil profissional (entre outros):

- desenvolvimento de aplicações e serviços IoT; - desenvolvimento de algoritmos de aprendizagem computacional; - processamento e computação de grandes volumes de dados; - análise e desenvolvimento de soluções para redes de sensores; - especificação de requisitos e desenvolvimento de software; - desenvolvimento de aplicações móveis avançadas.

1.2. Corpo Docente:

Diretor do Curso:

Ana Cristina Barata Pires Lopes

Elementos da Comissão da Coordenação do Curso:

Luís Miguel Lopes Oliveira

Gabriel Pereira Pires (Coordenador ERASMUS)

Manuel Fernando Martins de Barros (Coordenador Divulgação)

Elementos da Comissão de Creditação

Pedro Daniel Frazão Correia

José Casimiro Nunes Pereira

Responsável pelos Horários

Carlos David Magalhães Queiroz

Docentes do Curso:

Doutora Ana Cristina Barata Pires Lopes (UDE)

Doutor Luís Miguel Lopes Oliveira (UDTIC)

Doutor Gabriel Pereira Pires (UDE)

Doutor Manuel Fernando Martins de Barros (UDE)

Doutor Pedro Daniel Frazão Correia (UDE)

Doutor Luís Agnelo Almeida (UDTIC)

Doutor José Casimiro Nunes Pereira (UDTIC)

Eng.º Carlos David Magalhães Queiroz (UDTIC)

Doutor Renato Eduardo Silva Panda (Ci2 - UDTIC)

O corpo docente é composto por 9 docentes, sendo 8 (88%) doutorados na área do curso.

2. Estudantes

2.1. Distribuição por anos

Anos lectivos	1º ano		2º ano		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	16	94	1	6	17	100
2023/2024	24	73	9	27	33	100
2024/2025	10	37	17	63	27	100

2.2 Candidaturas e matrículas por tipologia de alunos

Anos Lectivos	Candidaturas								Matrículas											
	Con. Local		Est. Inter		Outros		Total		1º ano		1º ano 1ª vez		Con. Local		Est. Inter		Outros		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	16	100	0	0	0	0	16	100	16	100	16	100	0	0	0	0	16	100	16	100
2023/2024	44	100	0	0	0	0	44	100	24	100	21	88	0	0	0	0	21	100	21	100
2024/2025	0	0	0	0	25	100	25	100	10	100	6	60	0	0	0	0	6	100	6	100

2.4. Distribuição do nº de alunos por género

Anos lectivos	Masculino		Feminino		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	17	100	0	0	17	100
2023/2024	33	100	0	0	33	100
2024/2025	27	100	0	0	27	100

2.5. Distribuição do nº de alunos por faixa etária

Anos lectivos	< 20 anos		20 a 22 anos		23 a 30 anos		> 30 anos		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2022/2023	0	0	2	12	10	59	5	29	17	100
2023/2024	0	0	3	9	22	67	8	24	33	100
2024/2025	0	0	0	0	18	67	9	33	27	100

2.6. Análise e Observações do Corpo Discente:

O ponto 2.1 apresenta a distribuição do número de alunos por cada ano do curso. Verifica-se que, após um aumento do número de estudantes do primeiro ano em 2023/2024 (24 alunos), se registou uma diminuição significativa em 2024/2025, passando para 10 alunos (37% do total). Em contrapartida, observou-se um aumento expressivo do número de estudantes no segundo ano, que passou de 9 para 17 alunos (63%), refletindo a progressão dos estudantes no ciclo de estudos. Pensa-se que a variação verificada ao longo dos anos possa estar relacionada com o esforço de divulgação do curso e com a sua reestruturação curricular, que o tornou mais atrativo para estudantes trabalhadores. Salienta-se ainda que o MEI-IdC não abriu vagas para o primeiro ano, primeira vez, nos anos letivos 2020/2021 e 2021/2022, o que justifica o número reduzido de alunos registado nos anos letivos imediatamente subsequentes (2º ano do ano letivo 2022/2023).

Os dados do ponto 2.2 mostram a tipologia dos candidatos e das matrículas nos últimos anos letivos. A percentagem de vagas preenchida por estudantes matriculados no primeiro ano, primeira vez foi de 60%. Todos os estudantes colocados tinham selecionado o MEI-IdC como primeira opção. O ponto 2.5 apresenta a distribuição de estudantes por género. Verifica-se uma distribuição semelhante nos últimos anos letivos. Este é caracterizado por uma população quase exclusivamente do género masculino, sendo um padrão semelhante ao panorama geral nos cursos da área.

O ponto 2.6 apresenta uma distribuição diversificada do número de estudantes por faixas etárias ao longo dos últimos anos letivos. Verifica-se que a maioria dos alunos se situa consistentemente na faixa etária dos 23 aos 30 anos, representando cerca de dois terços dos estudantes (59% em 2022/2023, 67% em 2023/2024 e 67% em 2024/2025). Observa-se igualmente um peso relevante de estudantes com mais de 30 anos, que passou de 29% em 2022/2023 para 24% em 2023/2024 e 33% em 2024/2025. A faixa etária dos 20 aos 22 anos tem uma expressão residual e desaparece no ano letivo de 2024/2025. Estes dados confirmam que uma parte significativa dos estudantes do MEI-IdC são trabalhadores-estudantes, o que justifica a adoção de um horário pós-laboral (17h30 às 22h, em três dias úteis), de modo a permitir a participação plena nas atividades letivas.

2.7. Evolução do nº de diplomados

Anos lectivos	Diplomados (nº)				Total
	n	n+1	n+2	> n+2	
2022/2023	0	0	0	0	0
2023/2024	5	0	0	0	5
2024/2025	7	3	0	1	11

* n= corresponde à conclusão do curso em 2 anos.

2.8. Taxa de abandono

Anos lectivos	2022/2023	2023/2024	2024/2025
Total de alunos inscritos no curso (n-1)	2	17	33
Total de alunos inscritos no curso (n)	17	33	27
Total de alunos inscritos no curso (n+1)	33	27	27
Nº de novos alunos (n-1)	0	16	21
Nº de novos alunos (n)	16	21	6
Nº de alunos diplomados (n-1)	0	0	5
Nº de alunos diplomados (n)	0	5	11
Nº de alunos anulados (n)	0	5	3
Nº de alunos que não renovaram (n+1)	4	8	5
% Abandono (n)	50	29	25

n -> Ano letivo

Fórmula de cálculo

Taxa de Abandono Escolar Ano (n) = Não Renovações Ano (n) / Total Previsto Ano (n)

Total Previsto de Renovações Ano (n) = Inscritos ano n-1 - Diplomados do Ano (n-1)

Renovações Ano (n) = Inscritos Ano (n) - Inscritos primeira vez Ano (n)

Não Renovações Ano (n) = Total previsto das renovações do Ano (n) - Renovações Ano (n)

2.9. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular

Ano letivo 2024-2025 - Plano: Despacho n.º 7043/2016 - 27/05/2016

2.º Ano - Tronco comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
1	Projeto ou Estágio - Estágio	6	0	0	100	100
2	Projeto ou Estágio - Projeto	5	0	6	45	100

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
CTP/SIIM/ESSI	11	0	6	65	100

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

Ano letivo 2024-2025 - Plano: Despacho n.º 13495/2022 -18/11/2022**1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
3	Análise de Grande Volume de Dados	4	0	3	57	100
4	Aprendizagem Computacional	8	0	3	73	100
5	Engenharia de Software	10	0	2	83	100
6	Computação em Nuvem e Virtualização	5	0	5	50	100
7	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	5	0	4	56	100
8	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	8	0	5	62	100

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

2.º Ano - Tronco comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
9	Projeto ou Estágio - Estágio	6	0	0	100	100
10	Projeto ou Estágio - Projeto	5	0	6	45	100
11	Seminário	13	0	3	81	100

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

Distribuição por Áreas Científicas

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso (1)	Taxa de sucesso (2)
CTP/SIIM/ESSI	11	0	6	65	100
Ciências e Tecnologias da Programação	14	0	12	54	100
Engenharia de Software e Sistemas de Informação	18	0	7	72	100
Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia	21	0	6	78	100

(1) com base no número de alunos inscritos na UC

(2) com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação

2.10. Evolução da Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos avaliados na UC)

1º ano

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
1	Análise de Grande Volume de Dados	92%	100%	100%
2	Aprendizagem Computacional	100%	100%	100%
3	Engenharia de Software	100%	100%	100%

2º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
4	Computação em Nuvem e Virtualização	83%	93%	100%
5	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	91%	100%	100%
6	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	100%	88%	100%

2º ano**Anuais**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
7	Projeto ou Estágio - Projeto	---	100%	100%
8	Projeto ou Estágio - Estágio	---	100%	100%

1º Semestre

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024	% Sucesso escolar ano lectivo 2024/2025
9	Seminário	---	100%	100%

2.11. Análise e Observações sobre o sucesso escolar:

Registou-se um aumento significativo do sucesso escolar, tendo o número de alunos diplomados passado de 5 no ano letivo 2023/2024 para 11 no ano letivo 2024/2025. Este aumento do sucesso escolar deve-se, em grande medida, ao reforço do acompanhamento dos alunos pelos docentes e à oferta de oportunidades que lhes permitem, por um lado, desenvolver projetos ligados ao centro de investigação em Cidades Inteligentes e, por outro, realizar estágios em empresas que colaboram de forma próxima com o ciclo de estudos (Mestrado em Engenharia Informática Internet das Coisas).

A taxa de abandono do curso registou um decréscimo de 29% no ano letivo 2023/2024 para 25% em 2024/2025, evidenciando uma evolução positiva face ao período anterior. Ainda assim, a taxa de 25% permanece significativa, o que poderá justificar um reforço do investimento no acompanhamento dos alunos, em particular dos estudantes internacionais. Destacam-se dois fatores que poderão contribuir para o abandono do curso. Em primeiro lugar, a presença de estudantes internacionais que apresentam lacunas na sua preparação académica, dificultando o acompanhamento dos conteúdos programáticos. Em segundo lugar, os compromissos laborais de grande parte dos estudantes, que, em muitos casos, inviabilizam o acompanhamento adequado das matérias. No entanto, refere-se ainda que a reestruturação do plano curricular, nomeadamente a redução da carga letiva e das horas de contacto, parece estar a contribuir para a tendência decrescente na taxa de abandono escolar. Contudo, serão necessários ainda mais dados para confirmar a consolidação desta tendência.

No que respeita ao desempenho académico global dos alunos inscritos nas diferentes unidades curriculares do MEI-IdC, verifica-se que, numa análise global, os resultados de sucesso no primeiro ano do ciclo de estudos, considerando a totalidade dos alunos inscritos, melhoraram ou mantiveram-se face ao ano letivo anterior. As duas exceções são as UCs Análise de Grande Volume de Dados e Computação em Nuvem e Virtualização, nas quais se registou um ligeiro decréscimo. Contudo, quando se consideram apenas os estudantes que efetivamente se submeteram a avaliação, os resultados revelam-se bastante positivos e alinhados com os dos anos letivos anteriores. Relativamente ao segundo ano do ciclo de estudos, destaca-se que a taxa de sucesso se manteve na UC Seminário e que se verificou uma inversão da tendência nas UCs Projeto e Estágio. Em particular, a taxa de sucesso, considerando os alunos inscritos, aumentou de 33% no ano letivo anterior para 100% na UC Estágio no ano letivo em análise, tendo, por sua vez, diminuído de 100% para 45% na UC Projeto em 2024/2025. Ainda assim, importa salientar que, em termos absolutos, se verificou um aumento do número de estudantes a concluir tanto a UC Estágio (6 estudantes) como a UC Projeto (5 estudantes). Refira-se, por fim, que todos os estudantes que se submeteram a avaliação nas diversas UCs do segundo ano obtiveram aprovação na respetiva unidade curricular

Relativamente à avaliação das unidades curriculares pelos estudantes, destaca-se que a apreciação global das UCs foi de 4,5 em 5 no ano letivo 2024/2025. Saliencia-se igualmente que 88,9% dos estudantes consideram que as aulas contribuíram positivamente para o seu processo de aprendizagem. Por fim, sublinha-se a avaliação máxima (5 em 5) atribuída aos docentes do ciclo de estudos.

2.12. Atividades realizadas no ano letivo:

Atividades Extracurriculares e de divulgação

- Participação no Festival Nacional de Robótica 2025, na Competição "Major Dragster", 4 a 6 de abril de 2025, Funchal. Responsável, Ana Lopes. <https://www.festivalnacionalrobotica.pt/2025/>.
- Organização da Competição Robótica IPT 2025, 14 de maio de 2025, na Escola Secundária Dr. Solano de Abreu em Abrantes. O objetivo desta atividade consiste em áreas da robótica e da engenharia através da participação de grupos de alunos do Ensino secundário em competições robóticas. A edição de 2025 incluía as provas "dragster" e seguimento de linha e contou com a participação de cerca de 100 alunos e professores provenientes das Escolas Secundárias da região Centro. O evento foi realizado em parceria com a TAGUSVALEY no seu projeto TCODE para as escolas básicas da região
- Apresentação dos Laboratórios no âmbito da Semana do Ensino Profissional do IPT, 12 a 14 de Fevereiro de 2025.
- Apresentação dos Laboratórios na visita de estudo dos alunos dos Cursos Profissionais de Técnico de Eletrónica, Automação e Computadores e de Técnico de Comunicação e Marketing do Agrupamento de Escolas de Pombal, 21/03/2025.
- Apresentação dos Laboratórios no âmbito de uma visita de estudo do Colégio de São Miguel, Fátima, ao IPT, no dia 6 de novembro 2025.
- Aula aberta sobre "Generative AI"; proferida pelo Engenheiro Bruno Novais da IBM - Softinsa, 29/04/2025 (organização: Luís Oliveira)
- 1st International KreativHack Hackathon, focused on the theme "AI for Cultural Heritage", September 17-19, 2025, Opole University of Technology, Poland. (Mentor: Gabriel Pires)

Organização e Comitês de Conferências/Workshops, Nacionais e Internacionais

- IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics: [SMC 2025](#), (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires)
- IEEE-EMBS International Conference on Body Sensor Networks: [BSN 2025](#), (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires)
- International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion: [DSAI 2024](#), (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires)
- European Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe (AAATE) Conference: [AAATE 2025](#), (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires) IEEE Portuguese Meeting on Bioengineering (ENBENG) organized by the Portuguese Chapter of IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBS) - [IEEE 7th ENBENG2025](#), (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires)
- IEEE International Conference on Autonomous Robot Systems and Competitions [ICARSC2025](#), (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires, Program Chair: Ana Lopes)
- IEEE International Conference on Intelligent Reality: [ICIR2024](#) (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires e Ana Lopes; Workshop Chair: Ana Lopes)

- International Joint Conference On Biomedical Engineering Systems and Technologies (BIOSTEC) EM4HEALTH: [BIOSTEC2025](#) (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires)
- Internacional Conference on Information and Communication Technologies for Ageing Well and e-Health - Innovative Strategies to Enhance Older Adults' Well-being and Social Connections - IS4WB_SC 2025: [ICT4AWE2025](#) (Membro do Comité Científico: Gabriel Pires)
- 8th Iberian Robotics Conference, [ROBOT2025](#), (Membro do Comité Científico: Ana Lopes)
- Special Session on "**Extended Reality Applied to Human-Robot Interaction**", (Chair: Ana Lopes)
- 7a Conferência Campus Sustentável (CCS2025) sob o Tema: Sustentabilidade em Ação: Conexão entre Instituições de Ensino Superior e Comunidade para um Futuro Verde”, Instituto Politécnico de Coimbra, 16-17 outubro de 2025 <https://ccs2025.ipc.pt/> (Membro do Comité de programa: Manuel Barros)
- 6a Conferência Campus Sustentável (CCS2024) sob o Tema: Ações transformativas da Academia com a Sociedade para implementação dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável”, Universidade de Aveiro, 17-18 outubro de 2024 <https://www.ua.pt/pt/ccs2024/comissao-de-programa>. (Membro do Comité de programa: Manuel Barros)
- SUSTECH25 | Entidade Organizadora: PRODUTECH R3. Porto. Link: <https://sustech25.com>. (Membro do Comité Científico: Manuel Barros)
- Semana Eco-Escolas do IPT-2025” - Visa a realização atividades no âmbito da Educação Ambiental para a Sustentabilidade e que é promovida pela ABAE Portugal http://www.ecoescolas.ipt.pt/pt/atividades_2024_25/v_semana_eco_escolas_ipt/ (Comissão de organização: Manuel Barros)

Realização de Workshops, Comunicações, Cursos e outros

- G.Pires, Comunicação: "Interfaces Cérebro-Computador para Locked-in: Desafios Reais na Investigação e Implementação", Portuguese Meeting: "Encontro Prospetivo - Tecnologias de Apoio em Portugal", Instituto Politécnico de Tomar, 9 de maio de 2025.
- G. Pires, Comunicação: "Brain-Computer Interfaces for Communication in Locked-In Patients and Cognitive Training in Autism", 26.^a edição das Jornadas Tecnológicas da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade NOVA de Lisboa (JorTec2025) , 6 a 21 de março de 2025.
- G. Pires, Comunicação: "Novas Tecnologias Aplicadas à Saúde", I Jornadas Multidisciplinares do Centro de Investigação e Inovação Clínica (CIIC), ULS Médo Tejo, Hospital de Nossa Senhora da Graça, Tomar, 24 de janeiro de 2025
- G. Pires, Comunicação: "Brain-computer interfaces for communication and cognitive training: new emergent approaches", Seminário no âmbito do Mestrado em Fisiologia Clínica, Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Coimbra: ESTESC, 08 de novembro de 2024.
- Manuel Barros e Pedro Correia, Formação de Professores, INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO FÍSICA COM ARDUINOS, Centro de Formação “Os Templários”, 54 horas, 19-02-2025 a 14-05-2025.

Participação em Eventos / Conferências

- KREATIVE-EU WP5 - Thematic Summer School on Artificial Intelligence, Universidade de Trnava, 2-4 julho de 2025, Ana Lopes e Pedro Correia.
- Manuel Barros, Participação no 1º Encontro Nacional de Estruturas de Igualdade de Género (ENEIGES).
- Manuel Barros, Encontro Anual dos membros da Rede Campus Sustentável, UAveiro, 18-10-2024 - <https://www.ua.pt/pt/ccs2024/dia-17-outubro>
- Manuel Barros, Encontro Anual dos membros da Rede Campus Sustentável, IP de Coimbra, 16-10-2025 - <https://ccs2025.ipc.pt/dia1>
- Ana Lopes, Kreative-EU General Meeting, Universidade de Targoviste, 29 de setembro a 3 de outubro, 2025

3. Empregabilidade

Anos lectivos	nº diplomados	% diplomados empregados na área do Curso	% diplomados empregados fora da área do Curso	% diplomados empregados no prazo de um ano
2022/2023	0	0 %	0 %	0%
2023/2024	5	100 %	100 %	100%
2024/2025	11	100 %	100 %	100%

Fonte:

4. Mobilidade

4.1. Mobilidade dos estudantes

Anos lectivos	Nº de estudantes enviados	Nº de estudantes recebidos	Nº de docentes enviados	Nº de docentes recebidos
2022/2023	0	1	1	0
2023/2024	0	0	0	0
2024/2025	1	0	4	1

5. Ligação a entidades externas (no ano letivo em curso)

5.1. Protocolos/Parcerias:

- Instituto de Sistemas e Robótica, Polo Coimbra. Gabriel Pires Investigador Integrado do ISR-UC e Ana Lopes Investigadora Integrada do ISR-Uc até 2024, sendo investigadora Colaboradora depois desta data.
- Instituto de Telecomunicações. Manuel Barros investigador colaborador.
- Ana Lopes, Treasurer of the IEEE RAS Portugal Chapter (2024-2025), Elected Vice-Chair for the 2026-2027 biennium.
- Ana Lopes, Elected Vice-Chair of the IEEE Women in Engineering Affinity Group for 2026.
- Ana Lopes, Coordenadora do grupo de trabalho WP5 - Knowledge-creation and design network on Smart Sustainability. Kreative.EU – An international consortium of universities based on a shared vision of the importance of European cultural and artistic diversity as a driver of cohesion, equality, peace and sustainability, as well as on the educational, economic, political, social and scientific aspects of innovation and development. Instituto Politécnico de Tomar is the main coordinator of KreativEU project. <http://www.kreativeu.ipt.pt>
- Pedro Correia, Manuel Barros, Gabriel Pires, José Casimiro Pereira e Renato Panda, membros do grupo de trabalho WP5 Knowledge-creation and design network on Smart Sustainability. Kreative.EU, <http://www.kreativeu.ipt.pt>
- Ana Lopes e Pedro Correia, WP5, Experts Group - KREATIV EU WP5 - Ethical & Sustainable AI by Design.
- Renato Panda membro do grupo de trabalho da Qualidade da Kreative.EU - <http://www.kreativeu.ipt.pt>
- Manuel Barros, Membro efetivo da Comissão Consultiva da Rede Campus Sustentável, Portugal (RCS). A rede RCS é uma rede de cooperação entre pessoas de instituições de ensino superior (IES) nacionais para a implementação dos princípios e a prática do desenvolvimento sustentável nas vertentes ambiental, social e económica.
http://www.ipt.pt/docentes/avaliacao/231_536_7_cfc040ed5f47dbe3b0b5ed3880802182.pdf
<http://www.redecampussustentavel.pt/organizacao/>
- Manuel Barros, Representante da RCS, Portugal no Projeto ReBOOT: Programa de reciclagem e partilha de computadores. Uma iniciativa lançada no âmbito Projeto Asprela + Sustentável: Promovido pela Camara Municipal do Porto. <https://reboot.porto.pt>
- Manuel Barros, Coordenador do Grupo de Trabalho em Cidades e Comunidades Sustentáveis da Rede Campus Sustentável, Portugal | Entidade Organizadora: Universidade de Coimbra | Local: Polo II - UC | <http://www.redecampussustentavel.pt/adesao-grupos-trabalho/>
- Manuel Barros, Membro do Conselho Eco-Escolas e grupo de trabalho de Sustentabilidade que promova e execute projetos para a sustentabilidade ambiental do IPT. Desde 2022-10-17.

- Manuel Barros, Membro do Conselho Geral do Agrupamento de Escolas Templários em representação do IPT. Desde 2013-06-14.

5.2 Estágios dos estudantes:

Aluno -- Estágio -- Orientadores

Romão Nunes Filipe -- Estágio na Digidata -- Prof. Ana Lopes

João Paulo Ferreira Baptista -- Estágio na PetMaxi -- Prof. Gabriel Pires

Pedro Miguel Monteiro Gaspar -- Estágio na PetMaxi -- Prof. Renato Panda

Filipe Manuel Duarte Guia -- Estágio na Softinsa -- Prof. Carlos Queiroz e Prof. Manuel Barros

Pedro Miguel Videira dos Santos Lorangeira -- Estágio na critical TechWorks -- Prof. Carlos Queiroz e Prof. José Pereira

Henrique Miguel de Carvalho e Santos Pereira - Estágio na Softinsa -- Prof. Carlos Queiroz e Prof. Ana Lopes

Tuba Akbas (Manisa Celal Bayar University, Turkiye) - Traineeship: Signal processing aand machine learning for EEG/EMG data using Pyhton -- Prof. Gabriel Pires

6. Publicações

6.1. Publicações dos docentes:

Publicações em Revistas Internacionais com Peer Review

1. J. R. Paulo, T. Sousa, J. Perdiz, L. Pereira, M. Vasen, S. Mouga, G. Pires, M. Castelo-Branco, (2025), "A Multimodal Dataset Addressing Motor Function in Autism", *Nature Scientific Data*, volume 12, 959, (2025), doi: 10.1038/s41597-025-05313-0, open access, [\[link\]](#)
2. C. Dias, T. Sousa, A. Cruz, D. Costa, S. Mouga, J. Castelhana, G. Pires, M. Castelo-Branco, (2025) "A role for preparatory midfrontal theta in autism as revealed by a high executive load brain–computer interface reverse spelling task", *Nature Scientific Reports* 15 (1), 16671, 1-16, 2025, <https://doi.org/10.1038/s41598-025-00670-7> , open access, [\[link\]](#), zenodo dataset
3. C. Leitão, A. Lopes, B. Ribeiro, U. Nunes e C. Carona. “Emotional effects of a brief child-robot interaction to teach school-aged children a relaxation exercise: an exploratory pre-post study”. *Current Psychology* 45, 65 (2026). <https://doi.org/10.1007/s12144-025-08902-9>
4. B. Ribeiro, A. Lopes, C. Carona and U. J. Nunes, "ISR-FABEL: A Landmark-Based Dataset and Multimodal Emotion Recognition Framework for Child-Robot Interaction," in *IEEE Access*, vol. 13, pp. 157687-157699, 2025, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3607148.
5. H. Redinho, P. L. Louro, A. C. Santos, R. Malheiro, R. P. Paiva and R. Panda, "Percussion and Instrumentation in Music Emotion Recognition: a Feature Engineering Approach," in *IEEE Transactions on Affective Computing*, doi: 10.1109/TAFFC.2025.3640527

Publicações em Conferências Internacionais com Peer Review

1. N. Leal, R. Bettencourt, U.J. Nunes. G. Pires (2025), "EEG-Based Framework for Reflexive and Perceptual Assessment in CLIS: Preliminary Study in Healthy Volunteers", 8th IEEE Portuguese Meeting on Bioengineering 2025 (ENBENG25) , Aveiro, Portugal, September 25-26, 2025, doi: 10.1109/ENBENG67130.2025.11199585 [\[link\]](#).
2. A. P. Pinto, R. Bettencourt, U.J. Nunes. G. Pires (2025), "Eye-Tracking and BCI Integration for Assistive Communication in Locked-In Syndrome: Pilot Study with Healthy Participants", 8th IEEE Portuguese Meeting on Bioengineering 2025 (ENBENG25), Aveiro, Portugal, September 25-26, 2025, doi: 10.1109/ENBENG67130.2025.11199585 [\[link\]](#).
3. A. Cruz, M. Kuzmanoski, G. Pires (2025), "Optimizing BCI Rehabilitation Protocols for Stroke:

Exploring Task Design and Training Duration", 8th IEEE Portuguese Meeting on Bioengineering 2025 (ENBENG25), Aveiro, Portugal, September 25-26, 2025, doi: 10.1109/ENBENG67130.2025.11199576 [link].

4. J. António, V. Jesus, H. Pinho, V. Nunes, G. Pires (2025), New Inks Containing Silver Nanoparticles for Flexible Sensors Synthesis and Characterization, XXI Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Química, 20-23 julho, Coimbra Portugal

5. L. Garrote, R. Bettencourt, J. Perdiz, G. Pires, U.J. Nunes (2025), "Generalization of Machine and Deep Learning Models for Brain-Computer Interfaces Across Sessions and Paradigms in a Completely Locked-In Patient", IEEE RO-MAN2025 Conference, Eindhoven, The Netherlands, August 25-29, 2025, 10.1109/RO-MAN63969.2025.11217899 [link]

6. Manuel Barros*, Catarina Morgado, Marco Cartaxo, Natércia Santos (Outubro 2025). CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO QUE CONECTA ESTUDANTES, ESCOLAS E SUSTENTABILIDADE. 7a Conferência Campus Sustentável (CCS2025): Sustentabilidade em Ação: Conexão entre Instituições de Ensino Superior e Comunidade para um Futuro Verde, Instituto Politécnico de Coimbra, 16-17 outubro de 2025.

7. Henrique Pinho, Manuel Barros*, Pedro Correia, Rui Gonçalves, Luís Almeida, Pedro Madeira e Dina Mateus (Outubro 2025). AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ÁGUAS RESIDUAIS TRATADAS. 7a Conferência Campus Sustentável (CCS2025): Sustentabilidade em Ação: Conexão entre Instituições de Ensino Superior e Comunidade para um Futuro Verde, Instituto Politécnico de Coimbra, 16-17 outubro de 2025.

8. M. Cartaxo, J. Simões, M. Barros* e N. F. Santos (Outubro 2025); CERTIFICAÇÃO BIOSPHERE: UM COMPROMISSO PARA UM CAMPUS MAIS SUSTENTÁVEL NO INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR; 7a Conferência Campus Sustentável (CCS2025): Sustentabilidade em Ação: Conexão entre Instituições de Ensino Superior e Comunidade para um Futuro Verde, Instituto Politécnico de Coimbra, 16-17 outubro de 2025.

9. C. Morgado, C. Costa, M. Barros*, N.F. Santos, V. Santos (Outubro 2025). COMPROMISSO DO IPT COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL ASSENTE NOS 5 P (PESSOAS, PLANETA, PROSPERIDADE, PAZ E PARCERIAS). 7a Conferência Campus Sustentável (CCS2025): Sustentabilidade em Ação: Conexão entre Instituições de Ensino Superior e Comunidade para um Futuro Verde, Instituto Politécnico de Coimbra, 16-17 outubro de 2025.

10. Pinho, H., Barros, M., Matos, P., Ferreira, C., Neves, P., Mateus, D. (2025). Development of a Smart Framework to Continuously Monitor Constructed Wetland Efficiency. Revista/Jornal: Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences | Pág. Inicial: 14 | Pág. Final: 26 | Data de publicação: 2025-03-28 | <https://doi.org/10.1007/978-981-96-4345-5>

Apresentação de Posters em Congressos/Encontros Internacionais

1. C. Carona, A. Lopes, C. Leitão, B. Ribeiro, S. Rodrigues, M. Pereira & U. Nunes. "Emotional

effects of a brief child-robot interaction to teach school-aged children a relaxation exercise”. 8th European Society for Research on Internet Interventions (ESRII) 2025. DOI: 10.13140/RG.2.2.23956.36480

Apresentação de Posters em Congressos/Encontros Nacionais

1. Aniana Cruz, Marko Kuzmanoski & Gabriel Pires, Gamified brain-machine interfaces for personalized upper-limb post-stroke rehabilitation, 4th Annual Meeting of CIBIT, Health Campus (Polo III) of the University of Coimbra, 18 December, 2025
2. Joana Amaral, Sofia Silva, João Castelhana, Helena Catarina Pereira, Gabriel Pires, Susana Mougá & Miguel Castelo-Branco, A new maze navigation task using facial emotional and social orientation cues - The Socioemotional Orienting Subway Game, Health Campus (Polo III) of the University of Coimbra, 18 December, 2025
3. Maria Coelho, Daniel Agostinho, Teresa Sousa, Gabriel Pires & Miguel Castelo-Branco, Beyond Emotional Stroop: A Novel Social Stroop Paradigm of Social Conflict, Health Campus (Polo III) of the University of Coimbra, 18 December, 2025

Special Issues/ Special Sessions / Proceedings

- A. Pereira, A. Lopes, E. Pedrosa, J.L. Lima, P. Fonseca, T. Meireles, Vítor H. Pinto (Editors). 2025 *Proceedings IEEE International Conference on Autonomous Robot Systems and Competitions (ICARSC)*, Funchal, Portugal, 2025, pp. 1-1, doi: 10.1109/ICARSC65809.2025.10970159.

Livros

- Natércia Santos, Carla Silva, João Tomaz, Manuel Barros, Marco Cartaxo, Marta Dionísio (2024). *Estratégia de Sustentabilidade Eco-Campus IPT 2024-202*. Instituição Instituto Politécnico de Tomar. Data de publicação Setembro de 2024. ISBN: 978-989-9170-22-3

6.2. Publicações com participação dos estudantes:

N.A.

7. Projetos e redes de investigação

7.1. Projetos e redes de investigação:

- BCI4ALL: Brain-computer interfaces for people in Locked-in state and with disorders of consciousness (COMPETE2030-FEDER-00842800, 2023.17977.ICDT), Project IC&DT FEDER/OE FCT, ISR/UC/IPT, 01-05-2025 to 30-04-2028 (PI: Gabriel Pires)
- FLEXEMG: Exploring Flexible Printed Circuits for Wearable Muscle Sensors, FCT CI2 FLEXEMG:UIDB/05567/2020 , IPT, 2024/06/12 - 2025/06/11 WEBPAGE-link (PI:Gabriel Pires)
- Kreative.EU - WP5 - Knowledge-creation and design network on Smart Sustainability. Kreative.EU – An international consortium of universities based on a shared vision of the importance of European cultural and artistic diversity as a driver of cohesion, equality, peace and sustainability, as well as on the educational, economic, political, social and scientific aspects of innovation and development. Instituto Politécnico de Tomar is the main coordinator of KreativEU project. <http://www.kreativeu.ipt.pt> (Ana Lopes WP5 coordinator at IPT)
- Driver Alert Black Box: DABB project, (COMPETE2030-FEDER-01469600), February 01, 2025 - January 31, 2027 (PI: Sandra Jardim)
- RA3I – Rock Art Analysis with Artificial Intelligence, (COMPETE2030-FEDER-00536800), April 01, 2023 - December 31, 2025 (PI: Sandra Jardim)
- INOVC+ Ecosistema de Inovação para a Transferência de Conhecimento e Tecnologia da Região Centro. Data de início: 2024-10-01. Data de conclusão: 2027-03-31 | Agência financiadora: CENTRO2030-FEDER-01427300. Valor do projeto: 146703| http://www.ipt.pt/docentes/avaliacao/231_608_8_800c00d0d88243a67acc0da7a1821b00.pdf
- OMRisk - Optical sensor for microbiological risk evaluation (UIDB/05567/2020/04).
- SmartBASE - Backbone And Support Environment for Smart Projects (Ci2 - UIDP/05567/2020/00).
- TransCoTec: Transferência do Conhecimento Científico e Tecnológico, POCI-01-0246-FEDER-181321, I.P.Portalegre/ I.P.Tomar/ I.P. Santarém.
- MERGE: Music Emotion Recognition - Next Generation (PTDC/CCI-COM/3171/2021), January 01, 2022 - September 30, 2025
- Projeto: MTV – MÉDIO TEJO VERDE CIMT – COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO MÉDIO TEJO. Projeto que tem em vista a definição e a elaboração, de uma ferramenta de simulação para apoio à decisão de investimento nas Energias Renováveis na Região do Médio Tejo, apoiada em sistemas de informação geográfica (SIG) de forma a mapear as áreas com potencial de recurso energético, com ocupação tecnicamente viável, estimando a capacidade instalada, a energia anual passível de ser gerada e o respetivo potencial económico e de mercado, de acordo com o recurso energético disponível.

7.2. Projetos com participação dos estudantes:

Aluno -- Projeto -- Orientadores

Frederico Mac-Mahon de Victória Pereira Marques Carneiro -- Storage centralizado para disponibilidade crítica de dados -- Prof. Ana Lopes e Prof. Luís Oliveira

Luís Henrique Soares de A. Almeida Costa -- MERmaid v0.3 -- Prof. Renato Panda

Paulo Guilherme Alves Amendoeira Peixoto -- Ci2 Cris -- Prof. Renato Panda

Ricardo Medeiro Elisário -- BUDGET+: Desenvolvimento de uma aplicação web para simulação financeira -- Prof. Renato Panda

Carlos Miguel Pinto Gil -- Estimativa remota dos parâmetros de qualidade da água usando Imagens de Satélite -- Prof. Manuel Barros

8. Análise SWOT

8.1. Pontos fortes do curso:

S1 - Corpo docente estável, experiente, coeso e empenhado em investigação;

S2 - Formação com elevada componente prática;

S3 - Elevada procura de profissionais nas áreas do ciclo de estudos;

S4 - Disponibilidade de apoio científico, técnico e pedagógico com elevada proximidade entre docentes e discentes;

S5 - Disponibilidade de laboratórios de projeto dedicados ao ciclo de estudos;

S6 - Existência do Centro de Investigação em Cidades Inteligentes (Ci2) que permite fomentar a investigação nas áreas do curso;

S7 - Disponibilidade de plataformas cloud onde os alunos podem desenvolver projetos;

S8 - Cultura de utilização de conteúdos via e-learning (Moodle) e de recursos tutoriais online;

S9 - Disponibilização dos materiais de apoio pedagógico em formato digital;

S10 - Horário com extensão Pós-Laboral;

S11 - Elevado empenho dos alunos que ajuda a minimizar alguma preparação deficiente, em especial a nível do pensamento lógico, matemática e programação;

S12 - Metodologia de avaliação diversificada e muito baseada no desenvolvimento e apresentação de trabalhos práticos e projetos.

S13 - Cooperação entre o curso e empresas de referência nacional e internacional na área de Engenharia Informática (tais como a IBM/Softlnsa, Critical Software entre outras).

S14 - No IPT existe uma grande cooperação e alinhamento entre o cTESP de TPSI, a Licenciatura em Eng. Informática e o Mestrado em Eng. Informática;

S15 - Taxa de empregabilidade de 100%.

8.2. Pontos fracos do curso:

W1 - Deficientes competências dos alunos, nas áreas das matemáticas, lógica e programação, especialmente de alguns alunos Internacionais;

W2 - Representação baixa ou inexistente de candidatas do sexo feminino no processo de admissão.

W3 - Deficiente integração de alunos internacionais motivada por dificuldades com a língua e problemas na obtenção de vistos;

W4 - Parte significativa dos alunos são trabalhadores-estudantes, o que dificulta o acompanhamento das aulas;

W5 - Estratégia de divulgação do ciclo de estudos com deficiências quer a nível interno, externo e dos meios digitais.

W6 - Baixa adesão dos alunos a programas de mobilidade (e.g., ERASMUS).

8.3. Oportunidades:

O1 - Estratégias Europeias e Nacionais em favor da prioridade na formação de competências TIC;

O2 - Estratégias Europeias e Nacionais de igualdade de género, em favor da prioridade no aumento significativo de formação de mulheres com competências TIC;

O3 - Garantia de sustentabilidade a longo prazo da procura de profissionais nas áreas de Engenharia Informática;

O4 - Elevada e crescente variedade de carreiras profissionais pós-formação;

O5 - Colaboração com empresas relevantes, nacionais e internacionais;

O6 - Elevado potencial de realização de investigação aplicada;

O7 - Crescente consciência das empresas e instituições da região da necessidade do salto qualitativo para a Sociedade da Informação e do Conhecimento e na elevada reprodutibilidade dos investimentos em competências de TIC;

O8 - Instalação de empresas de referência nacional e internacional das áreas das TIC no campus do IPT;

O9 - Aulas parcialmente em modo híbrido que permitem chegar a um número de alunos mais diversificado e distante.

O10 - Dinamização das atividades de investigação através do Centro de Investigação em Cidades Inteligentes financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.

O11 - Novas oportunidades de mobilidade de docentes e discentes motivadas pela Aliança Europeia

Kreative.EU liderada pelo Instituto Politécnico de Tomar.

O12 - Crescente procura por maior especialização e formação avançada, impulsionada pela substituição progressiva de tarefas por sistemas de Inteligência Artificial.

8.4. Ameaças:

T1 - Elevada taxa de empregabilidade dos alunos do primeiro ciclo de Engenharia Informática que condiciona grande parte destes alunos na prossecução dos estudos;

T2 - Proximidade de instituições de ensino superior com ofertas formativas equivalentes ou afins;

T3 - Deficiente imagem do Ensino Politécnico perante o Ensino Universitário;

T4 - Aulas online e modo híbrido aumentam a concorrência de instituições de ensino superior distantes, em relação a candidatos da região.

9. Estratégias de melhoria

9.1. Análise crítica e estratégias de melhoria a desenvolver

Medidas:

M1 - Relativamente à fraqueza W1 propõe-se uma ainda melhor articulação com o curso de Licenciatura em Engenharia Informática

tendo em vista a melhoria da formação dos alunos a montante.

M2 - Relativamente à fraqueza W2 salienta-se a elevada aposta do IPT na igualdade de género, onde se destaca a aplicação de

medidas no âmbito de projetos da União Europeia para atrair estudantes do género feminino para as áreas de TIC.

M3 - Relativamente à fraqueza W3, o IPT estabeleceu um programa de mentoria para apoiar e facilitar a integração de alunos internacionais.

M4 - Maior aposta nas ferramentas de ensino à distância para permitir um melhor acompanhamento dos trabalhadores-estudantes

para endereçar a fraqueza W4..

M5 - A nova estratégia de divulgação do IPT com a indicação de um responsável pela Divulgação irá potenciar a divulgação do

curso nas redes sociais, nos meios de comunicação social e internamente para endereçar a fraqueza W5.

M6 -Relativamente à fraqueza W5 reforçar a divulgação dos acordos ERASMUS existentes, o intercâmbio no âmbito da Kreative

EU, através da implementação de cursos BIP.

Prioridades:

M1 - Prioridade média

M2 - Prioridade alta

M3 - Prioridade alta

M4 - Prioridade baixa

M5 - Prioridade alta

M6 - Prioridade alta

Indicadores:

- M1 - Melhoria das taxas de aproveitamento dos estudantes do ciclo de estudos
- M2 - Aumento do número de estudantes do sexo feminino
- M3 - Diminuição da taxa de abandono de estudantes Internacionais
- M4 - Diminuição da taxa de abandono dos trabalhadores-estudantes
- M5 - Aumento da procura interna e externa do Ciclo de Estudos
- M6 - Aumento do número de estudantes em mobilidade

Ana
Lopes

Assinado de
forma digital por
Ana Lopes
Dados: 2026.02.23
16:02:51 Z