

## 1. Apresentação do Curso

<b>Designação do Curso:</b>	Mestrado em Engenharia Informática-Internet das Coisas
<b>Director do Curso:</b>	Ana Cristina Barata Pires Lopes
<b>Regime do Curso:</b>	Diurno
<b>Ano Lectivo:</b>	2023 / 2024

### 1.1. Caracterização do Curso:

O curso de Mestrado em Engenharia Informática-Internet das Coisas (MEI-IdC), segundo o modelo designado por 2.º ciclo de Bolonha, foi inicialmente autorizado a funcionar Despacho n.º 7043/2016 - Diário da República n.º 102/2016, Série II de 2016-05-27. Em 2022 o Plano Curricular do curso foi reestruturado, tendo a autorização de funcionamento sido renovada pelo Despacho n.º 13495/2022 - Diário da República n.º 223/2022, Série II de 2022-11-18.

O ano letivo 2023/2024 correspondeu ao segundo ano de funcionamento do curso após a alteração do Plano curricular descrita no Despacho n.º 13495/2022 de 2022-11-18. O MEI-IdC pretende dar sequência ao 1º ciclo de formação em Engenharia Informática, possibilitando o prosseguimento dos estudos nesta área e tendo como objetivo principal proporcionar formação profissionalizante e especializada nas seguintes áreas científicas: Ciências e Tecnologias da Programação (30 ECTS); Engenharia de Software e Sistemas de Informação (20 ECTS) e Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia (14 ECTS). Para além do elevado pendor prático do curso, a componente profissionalizante da formação incide, muito especialmente, na unidade curricular Projeto ou Estágio que totaliza um total de 56 ECTS nas três áreas científicas mencionadas em cima. Desta última unidade curricular resultarão trabalhos, que poderão ser realizados em parceria com entidades externas, enquadrados por regulamentação específica e avaliados por processo de submissão a júri.

A par do seu projeto de ensino e formação, o MEI-IdC, promove um conjunto de atividades extracurriculares, nomeadamente seminários, palestras e workshops realizados pelos docentes ou por oradores convidados ligados a outras instituições de ensino ou empresas que contribuem decisivamente para a formação técnica e científica dos alunos.

O corpo docente está particularmente empenhado nas atividades de investigação no Centro de

Investigação em Cidades Inteligentes (Ci2) que é um grupo de investigação multidisciplinar do Instituto Politécnico de Tomar, registado na Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e avaliado com a classificação de BOM. Por outro lado, vários docentes do MEI-IDC mantêm uma colaboração ativa com outras Unidades de Investigação nacionais relevantes no quadro científico nacional e internacional, tais como o Instituto de Sistemas e Robótica (ISR), o Instituto de Telecomunicações (IT) e o Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência - INESC-TEC. Em paralelo, tem sido preocupação constante, o estabelecimento de parcerias com instituições e redes internacionais a promoção ativa das relações que o Instituto Politécnico de Tomar mantém com empresas das áreas tecnológicas (e.g. IBM Softinsa, Critical Software), desempenhando um papel importante na implementação de soluções nas áreas da Engenharia Informática.

## 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 José Casimiro Nunes Pereira (UDTIC)

Eng.º Carlos David Magalhães Queiroz (UDTIC)

Doutor Luís Agnelo Almeida (UDTIC)

Doutor Renato Eduardo Silva Panda (Ci2 - UDTIC)

Doutor Ricardo Nuno Taborda Campos (UBI - UDTIC)

O corpo docente é composto por 10 docentes, sendo 9 (90%) 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	%
2019/2020	11	42.31	15	57.69	26	100
2020/2021	1	9.09	10	90.91	11	100
2021/2022	0	0.00	2	100.00	2	100
2022/2023	16	94.12	1	5.88	17	100
2023/2024	24	72.73	9	27.27	33	100

## 2.2 Candidaturas e matrículas por tipologia de alunos

Anos Lectivos	Candidaturas						Matrículas									
	Cont. Geral		Outros		Total		1º ano		1º ano 1ª vez		Cont. Geral		Outros		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2019/2020		0.00		0.00		100	11	100	11	100.00	0	0.00	11	100.00	11	100
2020/2021		0.00		0.00		100	1	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	100
2021/2022		0.00		0.00		100	0	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	100
2022/2023	16	100.00	0	0.00	16	100	16	100	16	100.00	0	0.00	16	100.00	16	100
2023/2024	44	100.00	0	0.00	44	100	24	100	21	87.50	0	0.00	21	100.00	21	100

### 2.3. Candidaturas e colocações

Anos Lectivos	Total Candidaturas	Candidaturas 1ª opção	Vagas	Total Colocados	Colocados 1ª opção	Nota Mínima	Nota Máxima	Nota Média	Procura do curso	Procura do curso e ajustamento de vagas à procura	Motivação dos alunos à entrada
2019/2020						0		0	0	0	0
2020/2021						0		0	0	0	0
2021/2022						0		0	0	0	0
2022/2023	16	16	25	15		0		0	0.64	0.60	0
2023/2024	44	33	25	24	24	10	18	16	1.32	0.96	1.00

$$\text{Procura do curso} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Candidaturas 1}^\circ \text{ opção}}{\text{n}^\circ \text{ de vagas}}$$

$$\text{Procura do curso e ajustamento de vagas à procura} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Colocados}}{\text{n}^\circ \text{ de vagas}}$$

$$\text{Motivação dos alunos à entrada} = \frac{\text{n}^\circ \text{ Colocados 1}^\circ \text{ opção}}{\text{n}^\circ \text{ Colocados}}$$

**2.4. Caracterização do ingresso (dados relativos às diferentes fases de acesso)**

Ano Lectivo	Fases	Nº de vagas	Nº de candidatos	Nº de candidatos (1ª opção)	Nº de colocados	Nº de colocados (1ª opção)	Classificação dos colocados (média)	Classificação do último colocado
2020/2021	1ª							
	2ª							
	3ª							
	Total	---					---	---
2021/2022	1ª							
	2ª							
	3ª							
	Total	---					---	---
2022/2023	1ª	25	5	5	5	5		
	2ª	20	11	11	10	10		
	3ª							
	Total	---	16	16	15	15	---	---

2023/2024	1ª	25	16	10	6	6	17	16
	2ª	19	28	23	19	19	15	10
	3ª							
	Total	---	44	33	25	25	---	---

## 2.5. Distribuição do nº de alunos por género

Anos lectivos	Masculino		Feminino		Total	
	nº alunos	%	nº alunos	%	nº alunos	%
2019/2020	23	88.46	3	11.54	26	100
2020/2021	10	90.91	1	9.09	11	100
2021/2022	2	100.00	0	0.00	2	100
2022/2023	17	100.00	0	0.00	17	100
2023/2024	33	100.00	0	0.00	33	100

## 2.6. 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	%
2019/2020	0	0.00	2	7.69	14	53.85	10	38.46	26	100
2020/2021	0	0.00	0	0.00	7	63.64	4	36.36	11	100
2021/2022	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100.00	2	100
2022/2023	0	0.00	2	11.76	10	58.82	5	29.41	17	100
2023/2024	0	0.00	3	9.09	22	66.67	8	24.24	33	100

## 2.7. Análise e Observações do Corpo Discente:

O ponto 2.1 apresenta a distribuição do número de alunos por cada ano do curso. Verificou-se que o número de estudantes do primeiro ano apresentou um aumento significativo em relação ao ano anterior, designadamente de 33%. Pensa-se que este resultado possa ser devido ao esforço de divulgação em conjunto com a reestruturação do curso que o tornou mais atrativo para estudantes trabalhadores. Salienta-se ainda o facto de o MEI-IdC não ter aberto para primeiro ano, primeira vez, nos anos letivos anteriores 2020-2021 e 2021-2022, o que justifica o número muito reduzido de alunos nestes dois anos letivos.

Os dados do ponto 2.2 mostram a tipologia dos candidatos e das matrículas nos últimos anos letivos. A totalidade do número de estudantes a frequentar o primeiro ano do curso no ano letivo 2023-2024 são provenientes do contingente geral (24). A percentagem de vagas preenchida por estudantes matriculados no primeiro ano, primeira vez foi de 96%. 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 muito diversificada do número de estudantes por faixas etárias, sendo a distribuição do ano letivo 2023-2024 com semelhanças em relação aos anos anteriores. Verifica-se que dois terços dos alunos se situa na faixa etária dos 23 aos 30 anos e cerca de 25% tem mais de 30 anos. Uma grande parte dos estudantes do MEI-IdC são trabalhadores-estudantes e por esse motivo adotou-se um horário misto (17:30h às 22h durante três dias úteis) para permitir que os estudantes trabalhadores possam participar na totalidade das atividades letivas oferecidas pelo curso. Salienta-se um aumento significativo do número de alunos pertencente à faixa etária dos 23 aos 30 anos.

## 2.8. Evolução do nº de diplomados

Anos lectivos	Diplomados (nº)				Total
	n	n+1	n+2	> n+2	
2019/2020	4	1	0	0	5
2020/2021	4	1	0	0	5
2021/2022	0	0	0	0	0
2022/2023	0	0	0	0	0
2023/2024	1	0	0	0	1

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

## 2.9. Taxa de abandono

Anos lectivos	Total de alunos inscritos no curso (n-1)	Total de alunos inscritos no curso (n)	Total de alunos inscritos no curso (n+1)	Nº de novos alunos (n-1)	Nº de novos alunos (n)	Nº de alunos diplomados (n-1)	Nº de alunos diplomados (n)	Nº de alunos anulados (n)	Nº de alunos que não renovaram (n+1)	% Abandono (n)
2021/2022	11	2	17	0	0	5	0	0	1	66.67
2022/2023	2	17	33	0	16	0	0	0	5	50.00
2023/2024	17	33	25	16	21	0	1	5	14	29.41

*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)

## 2.10. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos inscritos na UC)

Ano lectivo 2021-2022 - Plano: Despacho n.º 7043/2016 - 27/05/2016

### 1.º Ano - Tronco comum

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
1	Computação em Nuvem e Virtualização	0	0	1	0.00
2	Redes de Sensores	0	0	1	0.00
3	Segurança Aplicada à Internet das Coisas	0	0	1	0.00

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
4	Projeto ou Estágio - Projeto	0	0	2	0.00
5	Seminário	0	0	1	0.00

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	0	0	2	0.00
Ciências e Tecnologias da Programação	0	0	1	0.00
Engenharia de Software e Sistemas de Informação	0	0	2	0.00
Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia	0	0	1	0.00

**Ano lectivo 2021-2022 - Plano: Despacho n.º 13495/2022 -18/11/2022****2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
6	Projeto ou Estágio - Projeto	0	0	2	0.00

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	0	0	2	0.00

**Ano lectivo 2022-2023 - 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
7	Projeto ou Estágio - Projeto	0	0	1	0.00

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	0	0	1	0.00

**Ano lectivo 2022-2023 - 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
8	Análise de Grande Volume de Dados	12	1	3	75
9	Aprendizagem Computacional	12	0	4	75
10	Engenharia de Software	13	0	3	81
11	Computação em Nuvem e Virtualização	10	2	4	63
12	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	10	1	5	63
13	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	7	0	9	44

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
14	Projeto ou Estágio - Projeto	0	0	1	0.00

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	0	0	1	0.00
Ciências e Tecnologias da Programação	32	4	12	66.67
Engenharia de Software e Sistemas de Informação	20	0	12	62.50
Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia	12	0	4	75.00

**Ano lectivo 2023-2024 - 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
15	Projeto ou Estágio - Estágio	2	0	4	33
16	Projeto ou Estágio - Projeto	3	0	0	100

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	5	0	4	55.56

**Ano lectivo 2023-2024 - 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
17	Análise de Grande Volume de Dados	15	0	8	65
18	Aprendizagem Computacional	13	0	11	54
19	Engenharia de Software	9	0	14	39
20	Computação em Nuvem e Virtualização	14	1	9	58
21	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	14	0	11	56
22	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	14	2	12	50

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
23	Projeto ou Estágio - Estágio	2	0	4	33
24	Projeto ou Estágio - Projeto	3	0	0	100
25	Seminário	9	0	2	82

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Não avaliados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	5	0	4	55.56
Ciências e Tecnologias da Programação	43	1	28	59.72
Engenharia de Software e Sistemas de Informação	23	2	26	45.10
Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia	22	0	13	62.86

**2.11. Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos que se submeteram a pelo menos uma avaliação)****Ano lectivo 2022-2023 - Plano: Despacho n.º 7043/2016 - 27/05/2016****2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
1	Projeto ou Estágio - Projeto	0	0	0.00

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
-----------------	-----------	------------	-----------------

**Ano lectivo 2022-2023 - Plano: Despacho n.º 13495/2022 -18/11/2022****1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
2	Análise de Grande Volume de Dados	12	1	92
3	Aprendizagem Computacional	12	0	100
4	Engenharia de Software	13	0	100
5	Computação em Nuvem e Virtualização	10	2	83
6	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	10	1	91
7	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	7	0	100

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
8	Projeto ou Estágio - Projeto	0	0	0.00

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
Ciências e Tecnologias da Programação	32	4	88.89
Engenharia de Software e Sistemas de Informação	20	0	100.00
Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia	12	0	100.00

**Ano lectivo 2023-2024 - Plano: Despacho n.º 7043/2016 - 27/05/2016****2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
9	Projeto ou Estágio - Estágio	2	0	100
10	Projeto ou Estágio - Projeto	3	0	100

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	5	0	100.00

**Ano lectivo 2023-2024 - Plano: Despacho n.º 13495/2022 -18/11/2022****1.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
11	Análise de Grande Volume de Dados	15	0	100
12	Aprendizagem Computacional	13	0	100
13	Engenharia de Software	9	0	100
14	Computação em Nuvem e Virtualização	14	1	93
15	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	14	0	100
16	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	14	2	88

**2.º Ano - Tronco comum**

Nº	Designação da Unidade Curricular	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
17	Projeto ou Estágio - Estágio	2	0	100
18	Projeto ou Estágio - Projeto	3	0	100
19	Seminário	9	0	100

**Distribuição por Áreas Científicas**

Área Científica	Aprovados	Reprovados	Taxa de sucesso
CTP/SIIM/ESSI	5	0	100.00
Ciências e Tecnologias da Programação	43	1	97.73
Engenharia de Software e Sistemas de Informação	23	2	92.00
Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia	22	0	100.00

**2.12. Evolução da Taxa de Sucesso Escolar por Unidade Curricular (com base no número de alunos inscritos na UC)**
**1º ano**
**2º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024
1	Computação em Nuvem e Virtualização	---	63%	58%
2	Redes de Sensores	---	---	---
3	Segurança Aplicada à Internet das Coisas	---	---	---
4	Desenvolvimento de Aplicações Móveis Avançadas	---	63%	56%
5	Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança	---	44%	50%

**1º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024
6	Análise de Grande Volume de Dados	---	75%	65%
7	Aprendizagem Computacional	---	75%	54%
8	Engenharia de Software	---	81%	39%

**2º ano****Anuais**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024
9	Projeto ou Estágio - Projeto	---	---	100%
10	Projeto ou Estágio - Estágio	---	---	33%

**1º Semestre**

ID	Designação da Unidade Curricular	% Sucesso escolar ano lectivo 2021/2022	% Sucesso escolar ano lectivo 2022/2023	% Sucesso escolar ano lectivo 2023/2024
11	Seminário	---	---	82%

### 2.13. Análise e Observações sobre o sucesso escolar:

**Contrariamente ao indicado na Tabela 2.8, o número de diplomados no ano letivo 2023/2024 foi de 5 (cinco) e não de 1 (um), como mencionado na referida tabela.** O abandono do curso registou um decréscimo considerável face aos anos letivos anteriores. No entanto, importa salientar que a taxa de 29% continua a ser significativa, o que poderá justificar um maior investimento no acompanhamento dos alunos, especialmente dos estudantes internacionais. Destacam-se dois fatores que poderão contribuir para o abandono do curso. Em primeiro lugar, a elevada presença de estudantes internacionais inscritos no primeiro ano, muitos dos quais 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. Refira-se ainda que a reestruturação do plano curricular, nomeadamente a redução da carga letiva e das horas de contacto, poderá ter contribuído para a tendência decrescente na taxa de abandono escolar. Contudo, serão necessários mais dados para confirmar se esta tendência se mantém.

No que respeita ao desempenho académico global dos alunos inscritos nas diferentes unidades curriculares do MEI-IdC, verifica-se que, numa análise geral, os resultados de sucesso pioraram relativamente ao ano letivo anterior. No entanto, quando se consideram apenas os estudantes que efetivamente se submeteram a avaliação, os resultados revelam-se bastante positivos e alinhados com os do ano letivo anterior. A diminuição da taxa de sucesso relativamente ao ano transato torna-se evidente quando se compara o número total de alunos inscritos com o número de alunos aprovados. Registou-se um decréscimo nas taxas de sucesso na maioria das unidades curriculares do 1.º ano do curso, com exceção de **Infraestruturas para Internet das Coisas e Segurança**, cuja taxa aumentou de 44% para 50% no ano letivo 2023/2024.

A redução das taxas de sucesso entre os alunos inscritos e os avaliados deve-se, essencialmente, ao facto de vários estudantes não se submeterem a avaliação. A maioria desses alunos são estudantes internacionais que, para além de demonstrarem fragilidades em áreas fundamentais do curso, chegam tardiamente a Portugal devido a dificuldades na obtenção de vistos, dificultando a sua adaptação e acompanhamento das aulas.

Relativamente ao desempenho das unidades curriculares do 2.º ano, destaca-se que **Projeto e Seminário** apresentaram taxas de sucesso elevadas. No entanto, a unidade curricular **Estágio** registou uma taxa de sucesso bastante inferior, uma vez que vários alunos não se submeteram a avaliação.

## 2.14. Atividades realizadas no ano letivo:

### Organização e Comitês de Conferências/Workshops, Internacionais e Nacionais:

**Todos os docentes do MEI-IdC** - Membros da Equipa de Organização da Competição Robótica IPT 2024, instituto Politécnico de Tomar, 15 de maio de 2024, <http://robotics.ipt.pt/>

**Ana Lopes** &ndash; Membro do Comité Organizador, como Workshop Co-Chair, da &ldquo;2024 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Reality (ICIR 2024)&rdquo; que decorreu em Coimbra nos dias 5-6 de Dezembro de 2024. <https://icir.ieee.org/2024-organizing-committee-2/>

**Ana Lopes** &ndash; Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) da &ldquo;2024 IEEE 3rd International Conference on Intelligent Reality (ICIR 2024)&rdquo; que decorreu em Coimbra nos dias 5-6 de Dezembro de 2024. <https://icir.ieee.org/2024-technical-program-committee/>

**Ana Lopes** &ndash; Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) da &ldquo;ROBOT 2024 &ndash; 7th Iberian Conference on Robotics&rdquo; que decorreu em Madrid de 6 a 8 de novembro 2024. <https://eventos.upm.es/109808/section/50818/robot-2024-.html>

**Ana Lopes** &ndash; Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) da &ldquo;2024 IEEE International Conference on Autonomous Robotic Systems and Competitions (ICARSC 2024)&rdquo; que decorreu em paredes de Coura nos dias 2-3 de Maio de 2024. <https://www.icarsc.pt/2024/committees/>

**Gabriel Pires** - Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) International Conference on Software Development for Enhancing Accessibility and Fighting Info-exclusion: DSAI 2024

**Gabriel Pires** -Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) EAI MobiHealth - EAI International Conference on Wireless Mobile Communication and Healthcare: MobiHealth 2023

**Gabriel Pires** -Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) IEEE Portuguese Meeting on Bioengineering (ENBENG) organized by the Portuguese Chapter of IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBS) - IEEE 7th ENBENG2023 · Melecon IEEE Mediterranean Electrotechnical Conference Melecon 2024

**Gabriel Pires** -Membro do comité de programa (International Technical Program Committee) IEEE International Conference on Serious Games and Applications for Health: SeGAH2024,

### Realização de Workshops, Comunicações, Cursos e outros:

**Comunicações (invited talks/keynote speaker):**

**Gabriel Pires**, "Biossinais, aplicações clínicas", Congresso 10 anos - Centro de Investigação, Inovação e Sustentabilidade em Saúde da ULS de Leiria, Auditório da Escola Superior de Saúde de Leiria, 13-15 de maio 2024

**Gabriel Pires**, Workshop: "Interfaces cérebro-computador para comunicação e controlo em indivíduos com limitações motoras graves", Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Biomédica (ENEED), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 24 Fevereiro de 2024

Paula Amorim and **G. Pires**, "O binómio Homem-Máquina na reabilitação do AVC - computer assisted reahab | Brain computer interfaces". 18º Congresso Português do AVC, 1-3 de fevereiro de 2024, Porto, Portugal, (presented by Paula Amorim)

**Gabriel Pires**, "Interfaces Cérebro-Computador", Curso Futuro da Saúde - Aspetos legais, organizado pelo Centro de Direito Biomédico da Universidade de Coimbra e o Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa - Albert Einstein - do Brasil, Instituto de Sistemas e Robótica, 24 de novembro, 2023

**Gabriel Pires**, "Interfaces Cérebro-Computador: Presente e Futuro", Jornadas Científicas do IPT, Instituto Politécnico de Tomar, 19 de outubro de 2023

M. Coelho, D. Agostinho, T. Sousa, **G. Pires**, M. Castelo-Branco, "Does expectancy formation modulate incongruence processing? An exploratory study with electroencephalography (EEG)", CIBIT 2nd Annual Meeting, Coimbra, 18 December, 2023

**Guest Editor:**

**Gabriel Pires**, Guest editor of the Special Issue on "Advances in Computer Vision, Pattern Recognition, Machine Learning and Symmetry", 2023.2024

**Participação em Eventos / Conferências:**

**Ana Lopes** - Participação no Festival Nacional de Robótica 2024 como responsável pela equipa &ldquo;Escudeiro&rdquo; na competição &ldquo;Major Dragster&rdquo;, 3 a 5 de maio de 2024, Paredes de Coura.

<https://www.festivalnacionalrobotica.pt/2024-1/>

**Ana Lopes** &ndash; Presidente de mesa, &ldquo;Session Chair&rdquo;, da sessão intitulada &ldquo;Smart Cities, IoT, and Human-Computer Interaction&rdquo;, da &ldquo;2024 IEEE 3rd International

Conference on Intelligent Reality (ICIR 2024) que decorreu em Coimbra nos dias 5-6 de Dezembro de 2024.

### 3. Empregabilidade

Anos lectivos	nº diplomados	% diplomados empregados	% diplomados empregados no prazo de um ano	Empregados	
				Na área do curso	Fora da área do curso
2019/2020	5	%	%		
2020/2021	5	%	%		
2021/2022	0	%	%		
2022/2023	0	%	%		
2023/2024	1	100 %	100 %	5	0

### 4. Mobilidade

#### 4.1. Mobilidade dos estudantes

Anos lectivos	Evolução do nº de estudantes enviados em ERASMUS	Evolução do nº de estudantes recebidos em ERASMUS
2019/2020	0	0
2020/2021	0	0
2021/2022	0	0
2022/2023	0	1
2023/2024	0	0

#### 4.2. Mobilidade dos docentes:

- **Pedro Correia**, Erasmus Mission - University of Malta, Faculty of Information and Communication Technology, 16-17 January 2023.

- **Ana Lopes, José Casimiro Pereira, Luís Oliveira**. Missão ERASMUS Kosovo. Staff Mobility for

Training.

## 5. Ligação a entidades externas (no ano lectivo 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.
- INESC TEC Porto. Ricardo Campos investigador Integrado do INESC-TEC.
- Ana Lopes, Treasurer of the IEEE RAS Portugal Chapter, since November 2023
- Ana Lopes, Secretária do Conselho Fiscal da Sociedade Portuguesa de Robótica, desde maio de 2023.
- Ana Lopes, Líder do grupo de trabalho WP5 - Knowledge-creation and design network on Smart Sustainability. Kreative.EU &ndash; 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>
- Manuel Barros, Membro do grupo de trabalho WP5 &ndash; Sustentabilidade da Kreative.EU &ndash; 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>
- 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.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	Tema	Orientadores
António Ramalho Fialho	Estágio na Critical Tech Works	Professora Ana Lopes Professor Pedro Correia
Rafael Augusto Abreu Rodrigues	Estágio na Glint	Professora Ana Lopes Professor Pedro Correia
Filipe Manuel Duarte Guia	Estágio na Softinsa	Professor Manuel Barros Professor Carlos Queiroz
Pedro Miguel Videira dos Santos Lorangeira	Estágio na NTT Data	Professor José Casimiro Pereira Professor Carlos Queiroz
Shoab Fedá	Estágio na Wealth Preservation Holding Company - Saudi Arabia	Professor Renato Panda Professor Luís Oliveira
Henrique Miguel de Carvalho e Santos Pereira	Estágio na Softinsa	Professora Ana Lopes Professor Carlos Queiroz

## 6. Publicações

### 6.1. Publicações dos docentes:

Publicações em Revista Internacional:

[1] - Ricardo Pereira, Tiago Barros, Luís Garrote, **Ana Lopes**, Urbano J. Nunes (2024) "A deep learning-based global and segmentation-based semantic feature fusion approach for indoor scene classification", *Pattern Recognition Letters*, Volume 179, 2024, Pages 24-30, ISSN 0167-8655.

[2] - R. Bettencourt, M. Castelo-Branco, E. Gonçalves, U.J. Nunes, **G. Pires** (2024), "Comparing Several P300-Based Visuo-Auditory Brain-Computer Interfaces for a Completely Locked-in ALS Patient: A Longitudinal Case Study". *Appl. Sci.* 2024, 14, 3464. section Applied Neuroscience and Neural Engineering - Special Issue Brain-Computer Interfaces: Novel Technologies and Applications  
<https://doi.org/10.3390/app14083464>

[3] - A. Sayal, AG Guedes, IAT Almeida, D Jardim Pereira, CF Lima, **R Panda** (2024) "Decoding Musical Valence and Arousal: Exploring the Neural Correlates of Music-Evoked Emotions and the Role of Expressivity Features," in *IEEE Transactions on Affective Computing*, doi: 10.1109/TAFFC.2024.3507192

Artigos em Conferência Internacional:

[1] - L. Garrote, J. Perdiz, M. Yasemin, **G. Pires**, U. J. Nunes (2024), "Two-Stream Architecture with Contrastive and Self-Supervised Attention Feature Fusion for Error-related Potentials Classification", 33rd IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN 2024), Pasadena-California, USA, Aug 26-30, 2024, DOI: 10.1109/RO-MAN60168.2024.10731474

[2] - Fernando Costa, Cidália Delgado, **José Casimiro Pereira**, Dina Mateus; Plant-based biocides for the sustainable conservation of built heritage &ndash; Field experiments; International Conference of the International Ecological Engineering Society, Chania, Greece, October 1 &ndash; 5, 2023

[3] - Pedro Lima Louro, Guilherme Branco, Hugo Redinho, Ricardo Correia, Ricardo Malheiro, **Renato Panda**, Rui Pedro Paiva. [MERGE App: A Prototype Software for Multi-User Emotion-Aware Music Management](#) 16th International Conference on Knowledge Discovery and Information Retrieval (KDIR), part of the 16th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management (IC3K)

Outras Publicações:

[1] - Ricardo Pereira, Luís Garrote, Tiago Barros, **Ana Lopes**, and Urbano J. Nunes (2024). Exploiting Object-based and Segmentation-based Semantic Features for Deep Learning-based Indoor Scene Classification. arXiv preprint arxiv.2404.07739, 2024. <https://arxiv.org/abs/2404.07739>

[2] - P. Amorim, **G. Pires**, H. Martins (2024), "Non-Human Partners in Rehabilitation: How Healthcare Can Embrace Human-Machine Systems", Healthmanagement, volume 24, Issue 1, pp 33-41, 2024, ISSN 1377-7629

Associate e Guest Editors

- Gabriel Pires, Guest editor of the Special Issue on "Advances in Computer Vision, Pattern Recognition, Machine Learning and Symmetry", 2023.

## **6.2. Publicações com participação dos estudantes:**

No ano letivo 2023/2024, foram apresentados três trabalhos de projeto, com a intenção de publicar alguns dos resultados obtidos. Os projetos foram apresentados em dezembro de 2024 e, até ao momento, ainda não há publicações resultantes desses trabalhos que tenham sido aceites para publicação.

## 7. Projetos e redes de investigação

### 7.1. Projetos e redes de investigação:

- **Renato Panda (Member)**, Projecto FCT: Brainplayback - Playback the music of the brain - decoding emotions elicited by musical sounds in the human brain (2022),  
<https://doi.org/10.54499/expl/psi-ger/0948/2021>

- **Gabriel Pires, Manuel Barros (Member)** - TransCoTec: Transferência do Conhecimento Científico e Tecnológico, POCI-01-0246-FEDER-181321, I.P.Portalegre/ I.P.Tomar/ I.P. Santarém.

- **Luís Oliveira (CO-PI), Ana Lopes e Pedro Correia (Members)** - BATS - 'Redes Aéreo-Terrestres Inteligentes e Sustentáveis de IoT; Projeto FCT PTDC/EEI-TEL/1744/2021- (Período de execução: 01/01/2022 a 31/12/2024).

- **Ana Lopes (PI)** - Robotherapist - Child-Robot Interaction in Pediatric Settings, UIDB/0048/2020 (ISR-UC Internal Project), 1/09/2022 to 29/2/2024, PI: Ana Lopes, Partners:ISR-UC, CINEICC - Center for Research in Neuropsychology and Cognitive-Behavioral Intervention of the University of Coimbra and the Adaptive Systems Group from the University of Hertfordshire in United Kingdom

- **Ana Lopes, Manuel Barros (Member)** - Kreative.EU - WP5 &ndash; Sustentabilidade &ndash; 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. In addition to the Instituto Politécnico de Tomar (main coordinator of the project), the consortium of KreativEU universities includes the University of South Bohemia in &#268;eské Bud&#283;jovice, Universitatea Valahia din Târgovi&#351;te, D. A. Tsenov Academy of Economics, Adana Alparslan Türke&#351; Science and Technology University, Università degli Studi di Camerino and the University of Trnava.  
<http://www.kreativeu.ipt.pt>

- **Manuel Barros (Member)** - Projeto Estratégico Ci2/IPT SmarterCW &ndash; &ldquo;Smart monitoring of constructed wetlands and other green wastewater treatment technologies to improve efficiency and water quality&rdquo;. The project aims the creation of a framework to provide the monitoring of biological wastewater treatment processes through the gathering of continuous data from remote water and environmental sensors. July 2020 &rarr; Jun 2024. [http://www.ci2.ipt.pt/pt/projetos\\_em\\_execucao/](http://www.ci2.ipt.pt/pt/projetos_em_execucao/)

-**Manuel Barros (Member)** - Projeto Estratégico Ci2/IPT OMRisk - Optical sensor for microbiological risk evaluation (UIDB/05567/2020/04). Data de início: 2022/06/01 - Fim:2023/12/31 &ndash; &ldquo;The main objective of this project is the development and application of an image acquisition system for identification of pathogenic microorganisms in real-time mode (or almost real-time). The system comprises an optical

system and digital sensor aimed to images acquisition in the visible, ultraviolet and near infrared bands with the expected quality that will be able to feed an automatic image classification framework. The project includes the development of image processing and analyses tools for image enhancement and fine tuning of the acquisition kit, the definition of the image database and related metadata and also the development of a framework for image labelling and dataset creation for enabling supervised learning algorithms.&rdquo; [http://www.ci2.ipt.pt/pt/projetos\\_em\\_execucao/](http://www.ci2.ipt.pt/pt/projetos_em_execucao/)

**7.2. Projetos com participação dos estudantes:**

Aluno	Tema	Orientadores
Rui Miguel Alexandre Paiva	NETPET &ndash; Web APP de Gestão Interna	Professor Renato Panda
José Luís Picão Santos	Gesture Recognition for Interaction Tasks in Immersive Reality	<a href="#">Professor Gabriel Pires</a> Professor Luís Almeida
Gonçalo Sousa	Securing Heritage Spaces: A Machine Learning-Powered Dashboard for Real-time Visitor Management	Professor José CasimiroPereira Professor Renato Panda

## 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.

#### **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 média

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