

RELATÓRIO DE DIREÇÃO DE CURSO

CURSO MCM

Curso (s)	Mestrado em Computação Móvel
Ano Letivo	2020/21
Coordenador de Curso	Carlos Alberto Correia Carreto
Data	28/02/2022

1 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1 - CURSO

Mestrado em Computação Móvel

1.2 - ANO LETIVO

O presente relatório diz respeito ao ano letivo de 2020/2021.

1.3 - N° DE ESTUDANTES QUE INGRESSARAM NO CURSO, POR TIPO DE ACESSO

TIPO DE ACESSO	N° DE ESTUDANTES
1ª FASE	0
2ª FASE	0
3ª FASE	0
REINGRESSOS	0
TITULARES DE CURSOS MÉDIOS OU SUPERIORES	0
MUDANÇAS DE CURSO	0
TRANSFERÊNCIAS	0
MAIORES DE 23 ANOS	0
ESTUDANTES INTERNACIONAIS	0
MÉDIA DE ENTRADA NO CURSO	0
TOTAL	18

Ingressaram no curso 18 estudantes, o que corresponde a 72% das vagas disponíveis. Têm sido realizadas as seguintes iniciativas na tentativa de aumentar o número de candidatos do curso, em especial no que se refere a potenciais candidatos internos de cursos de licenciatura do IPG:

- São realizadas periodicamente sessões de divulgação para dar a conhecer o curso e motivar os licenciados dos cursos de Engenharia Informática e de Comunicação e Multimédia do IPG, a prosseguir os seus estudos no curso.

- Os estudantes das licenciaturas são também incentivados a participar em eventos do curso, nomeadamente no concurso Consultores por um Dia, nos simpósios e nas aulas abertas (ver ponto 3 e 5). O concurso Consultores por um Dia tem contado com uma grande participação dos estudantes de licenciatura.
- Tem sido também promovida a participação de estudantes do curso, como oradores, nas Jornadas de Engenharia Informática. Os estudantes normalmente apresentam projetos que têm realizado no curso de mestrado, ou realizam workshops sobre tecnologias da Computação Móvel.

Apesar destas iniciativas, tem-se constatado que no geral, os estudantes do IPG ao terminarem os seus cursos de licenciatura, têm como prioridade ingressar no mercado de trabalho e não prosseguir os seus estudos realizando um curso de mestrado.

1.4 - N° DE ESTUDANTES QUE CONCLUÍRAM O CURSO E DISTRIBUIÇÃO DE CLASSIFICAÇÕES¹

CLASSIFICAÇÕES	N° DE ESTUDANTES
10 VALORES	0
11 VALORES	0
12 VALORES	0
13 VALORES	0
14 VALORES	0
15 VALORES	0
16 OU MAIS VALORES	1
TOTAL	1

Houve 1 estudante a concluir o curso. O baixo número de estudantes que concluem o curso é um resultado a melhorar (já identificado em outras edições do curso, ver ponto 4).

1.5 - N° DE ESTUDANTES INSCRITOS

ANO LETIVO	Nº DE ESTUDANTES INSCRITOS
2020/21	23

1.6 - Nº DE ESTUDANTES EM ABANDONO

ANO LETIVO	Nº DE ESTUDANTES EM ABANDONO
2020/21	6

Houve 6 estudantes em abandono. Tal como em edições anterior, voltou a constatar-se que a principal razão do abandono tem a ver com motivos profissionais que levam à diminuição do tempo disponível para os estudos, ou, em alguns casos, à necessidade de mudar de cidade, o que faz com que os estudantes fiquem sem disponibilidade para continuarem a frequentar o curso.

1.7 - Nº DE ESTUDANTES QUE TRANSITARAM DE ANO

ANO LETIVO	Nº DE ESTUDANTES QUE TRANSITARAM DE ANO
2020/21	0

1.8 - Nº DE ESTUDANTES REPETENTES

ANO LETIVO	Nº DE ESTUDANTES REPETENTES
2020/21	3

Houve 3 estudantes repetentes que correspondem a situações em que faltava ainda alguma unidade curricular para o estudante terminar o 1º ano do curso, ou o estudante não terminou o seu projeto/estágio no respetivo ano letivo.

1.9 - DISTRIBUIÇÃO DAS CLASSIFICAÇÕES NAS UNIDADES CURRICULARES DO CURSO

As duas tabelas seguintes apresentam a classificação média das unidades curriculares do 1º e 2º semestre do 1º ano do curso. As classificações médias estão entre 12,75 e 17,5 valores (com média global igual a 15,57 e desvio padrão igual a 1,33), o que consideramos ser um indicador de um bom desempenho dos estudantes do curso.

1 ANO; 1 SEMESTRE	
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA
Bases de Dados Avançadas	12,75
Programação Avançada para Dispositivos Móveis	15,71
Redes e Serviços de Comunicações Móveis	16
Seminário I	15,67
Sistemas Distribuídos Móveis	14

1 ANO; 2 SEMESTRE	
UNIDADE CURRICULAR	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA
Computação Ubíqua	17
Metodologias de Software Para Computação Ubíqua	17,11
Redes de Sensores	17,5
Seminário II	15
Sistemas Embebidos	15

1.10 - TAXA DE SUCESSO/INSUCESSO POR UNIDADE CURRICULAR

As duas tabelas seguintes apresentam a taxa de sucesso/insucesso das unidades curriculares do 1º e 2º semestre do 1º ano do curso.

A taxa de aprovados/avaliados foi de 100% em 7 das unidades curriculares. Estando entre 66,67% e 87,5%, nos restantes 3 casos. Estes valores são semelhantes a valores de edições anteriores do curso.

As taxas de aprovados/inscritos e de avaliados/inscritos apresentam valores inferiores aos da edição anterior do curso devido a que na presente edição, ouve mais estudantes a obter aprovação às unidades

curriculares em época de exame e também houve mais estudantes que suspenderam ou abandonaram a frequência do curso.

Face ao exposto, considera-se que no geral, a taxa de sucesso do curso por unidade curricular foi boa.

1 ANO; 1 SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Bases de Dados Avançadas	14	28,57%	100%	28,57%
Programação Avançada para Dispositivos Móveis	14	42,86%	100%	42,86%
Redes e Serviços de Comunicações Móveis	15	60%	100%	60%
Seminário I	13	61,54%	66,67%	92,31%
Sistemas Distribuídos Móveis	14	50%	87,5%	57,14%

1 ANO; 2 SEMESTRE				
Unidade curricular	Inscritos	Taxa de aprv/insc	Taxa de aprv/aval	Taxa de aval/insc
Computação Ubíqua	16	43,75%	100%	43,75%
Metodologias de Software Para Computação Ubíqua	16	50%	100%	50%
Redes de Sensores	15	40%	85,71%	46,67%
Seminário II	15	53,33%	100%	53,33%
Sistemas Embebidos	16	31,25%	100%	31,25%

1.11 – DISTRIBUIÇÃO DOS TEMPOS NECESSÁRIOS PARA A CONCLUSÃO DO CURSO

Como indicado na seguinte tabela, houve apenas 1 estudante a concluir o curso, o qual manteve o padrão já observado em edições anteriores, de um tempo necessário para a conclusão do curso de 3 anos. Isto deve-se a que, no geral, os estudantes frequentam o curso em paralelo com as

suas atividades profissionais o que normalmente leva a que o 2º ano de projeto ou estágio, se prolongue para além do ano letivo, fazendo com que o tempo necessário para a conclusão do curso seja de pelo menos 3 anos, como aconteceu neste caso.

TEMPO NECESSÁRIO PARA A CONCLUSÃO DO CURSO	Nº DE ALUNOS
3 ANOS	1
4 ANOS	0
5 ANOS	0
6 ANOS	0
7 ANOS	0
8 ANOS	0
9 E MAIS ANOS	0

1.12 – INDICADORES DE MOBILIDADE DOS ESTUDANTES

MOBILIDADE	Nº DE ESTUDANTES
INCOMING	
OUTGOING	

Não houve estudantes em mobilidade.

1.13 – CARACTERIZAÇÃO DO CORPO DOCENTE DO CURSO

A seguinte tabela apresenta a caracterização do corpo docente do Curso, o qual é constituído maioritariamente por professores doutorados e especialistas.

Nº LICENCIADOS	Nº MESTRES	Nº DOUTORADOS	Nº ESPECIALISTAS	TOTAL
0	1	4	3	8

2 – RESULTADOS DOS QUESTIONÁRIOS REALIZADOS A ESTUDANTES E DOCENTES, NOMEADAMENTE ACERCA DA QUALIDADE DO ENSINO E DE AFERIÇÃO DO NUMERO DE HORAS DE TRABALHO POR UNIDADE CURRICULAR²

Em relação aos questionários realizados aos docentes, houve 6 resultados, referentes a 2 unidades curriculares do 1º semestre e 4 unidades curriculares do 2º semestre. O número parcial de respostas não permite uma análise com rigor. De qualquer forma, em relação à qualidade do ensino e à aferição do número de horas de trabalho por unidade curricular, as respostas dos 6 questionários indicam que a opinião dos docentes é satisfatória em relação a esses dois tópicos. Também, em relação aos restantes tópicos, a opinião dos docentes é satisfatória.

De acordo com informação do Gabinete de Avaliação e Qualidade, não houve resultados dos questionários realizados a estudantes devido à inexistência de UC com representatividade para tratamento e divulgação. Em futuras edições, será de interesse implementar mecanismos que garantam a existência de resultados dos questionários realizados tanto a docentes como a estudantes. De qualquer forma, considerando que os estudantes têm tendência a manifestar-se quando estão descontentes, interpretamos a ausência de resultados dos questionários dos estudantes como uma opinião satisfatória por parte destes, em relação ao funcionamento do curso.

Em conclusão, considerando a interpretação dos resultados dos questionários e os resultados atingidos nas unidades curriculares do curso, consideramos que o funcionamento do curso foi muito bom.

² Neste ponto deverá também fazer um comentário geral acerca do funcionamento do curso e dos resultados atingidos nas UC (ver 1.9 e 1.10)

3 – INDICAÇÃO DE ATIVIDADES EXTRACURRICULARES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO CURSO (VISITAS DE ESTUDO, PALESTRAS, JORNADAS, CONFERÊNCIAS, ETC) E REUNIÕES EFETUADAS COM OS ESTUDANTES/DOCENTES

3.1 – ATIVIDADES EXTRACURRICULARES

A seguinte tabela apresenta as atividades extracurriculares e atividades abertas à comunidade, relacionadas com o curso, realizadas ao longo do ano letivo.

TIPO DE AÇÃO	IDENTIFICAÇÃO OU TÍTULO	DATA	ORADORES (se for o caso)
O simpósio tem como objetivo a apresentação e discussão de alguns dos trabalhos de I&D que têm sido realizados pelos estudantes do curso. http://mcm.ipg.pt/doku.php?id=simposio2020	4º Simpósio do Mestrado em Computação Móvel	21/11/2020	Vários
Aula aberta no âmbito da UC de Seminário I	Introdução às Blockchain – A matemática justiceira	18/12/2020	António Gil (To Be Blockchain)
Aula aberta no âmbito da UC de Seminário I	IONIC e Mobile UX Design	08/01/2021	Prof. Carlos Brigas
Aula aberta no âmbito da UC de Seminário II	Chatbots Agentes Virtuais Inteligentes	14/05/2021	Luís Pimentel
Aula aberta no âmbito da UC de Seminário II	Modelação 3D e Fabrico Digital no Desenvolvimento de Produtos	15/05/2021	Prof. Luís Lourenço e Técnico Joaquim Abreu (IPG FABLab)

3.2 – REUNIÕES (DATA:

Durante o ano letivo foram realizadas reuniões pontuais com estudantes e docentes para esclarecimento de dúvidas sobre o Regulamento dos Mestrados, trocas pontuais de aulas e requisição de equipamentos para a realização de projetos.

3.3 - PRINCIPAIS CONCLUSÕES DA REUNIÃO

As reuniões decorreram normalmente e todos os assuntos foram resolvidos satisfatoriamente.

3.4 - PROBLEMAS LEVANTADOS/RESOLUÇÃO DOS MESMOS

Não foram identificados problemas.

4 – IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS E POSSÍVEIS MEDIDAS CORRETIVAS E AÇÕES DE MELHORIA A SEREM ADOTADAS, BEM COMO OS RESULTADOS DE MEDIDAS IMPLEMENTADAS (VER PLANOS DE AÇÃO DO PROCESSO DE GARANTIA DA QUALIDADE DAS UNIDADES CURRICULARES)

4.1 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESULTADOS A MELHORAR

Em relação ao funcionamento das unidades curriculares do 1º ano, não foram identificados problemas, pelo que não foram desenvolvidos planos de ação do processo de garantia da qualidade das unidades curriculares.

Já em relação ao 2º ano do curso, foi novamente identificado o problema do baixo número de estudantes que completam o curso de mestrado com a realização do projeto aplicado ou estágio profissionalizante.

4.2 – CLARIFICAÇÃO DA SITUAÇÃO E APURAMENTO DE CAUSAS

Com base em informação solicitada aos estudantes, constatou-se que a principal causa para o problema referido no ponto anterior, tem a ver com o facto de, no geral, os estudantes realizarem os seus projetos/estágios do 2º ano em paralelo com as suas atividades profissionais, as quais acabam por afetar a disponibilidade dos estudantes em seguir os respetivos planos de trabalho, levando a que suspendam ou mesmo desistam dos projetos ou estágios.

4.3 – PLANOS DE AÇÕES

O facto da causa do problema ter a ver com as circunstâncias pessoais dos estudantes, dificulta de certo modo o plano de ação que consiste em continuar a desenvolver as seguintes iniciativas, já iniciadas em edições anteriores do curso:

- Reforçar a aquisição de competências relacionadas com metodologias de investigação científica e de projetos de engenharia.
- Sensibilizar o corpo docente para a necessidade de um acompanhamento de proximidade aos estudantes do segundo ano,

no sentido de os manter motivados e os ajudar a superar as dificuldades relacionadas com a realização de um projeto de mestrado em regime pós-laboral.

- Promover a realização de novas edições do Simpósio do Mestrado em Computação Móvel de modo a permitir a apresentação e discussão de projetos ou estágios do segundo ano, já finalizados ou ainda em desenvolvimento. Pretende-se com essas apresentações e discussões, motivar os estudantes e ajudá-los na finalização dos seus projetos ou estágios.

5 – IDENTIFICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DESENVOLVIDAS PELOS DOCENTES, COM VISTA A UMA SISTEMATIZAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DAS MESMAS

Apresentam-se a seguir um conjunto de boas práticas afetas ao curso, algumas das quais já identificadas em edições anteriores do curso.

Boas práticas de caráter geral:

- Escolha de artigos científicos como as memórias dos projetos realizados no âmbito das unidades curriculares. Esta prática permite aos estudantes desenvolver competências na escrita de textos científicos e na divulgação de resultados de trabalhos científicos.
- Revisão de artigos científicos como componente de avaliação de algumas unidades curriculares. Esta prática contribui para o desenvolvimento de competências de investigação científica.
- Uso de Mashups como Wikis e fóruns de discussão para implementar processos de ensino e aprendizagem colaborativos. Dois exemplos concretos são o uso das Wikis para a criação de jornais de projetos e os fóruns de discussão para a revisão de artigos científicos.
- Realização de simpósios do Mestrado, que têm como objetivo permitir a apresentação e discussão de alguns dos trabalhos científicos realizados pelos estudantes do Mestrado. Alguns estudantes apresentam o estado atual dos seus projetos de fim de curso recebendo críticas construtivas sobre os mesmos que decerto são muito úteis para a continuação do trabalho. Os simpósios permitem também divulgar o Mestrado ao nível dos estudantes de licenciaturas e do público em geral. No ano letivo de 2020/2021 realizou-se 4ª edição do simpósio do curso.
- Realização de eventos para promover a ligação entre o Mestrado e o mercado de trabalho. Já foram realizadas três edições do evento “Consultores por um dia” em parceria com a empresa COFICAB, a Unidade Local de Saúde da Guarda e o Município da Guarda. O

evento consiste numa competição dirigida aos estudantes do Mestrado e do 3º ano de Engenharia Informática, onde estes assumiram o papel de consultores da entidade convidada por um dia. A competição assenta na resolução de um caso prático baseado em projetos da entidade na área das Tecnologias da Informação. Pretende-se que as equipas proponham soluções tecnológicas para um desafio apresentado pela entidade. O objetivo da iniciativa é simular os principais desafios das atualidades convidadas e aproximar os estudantes da realidade empresarial e dos problemas reais das organizações.

- Promoção da apresentação dos trabalhos realizados pelos estudantes em conferências científicas nacionais e internacionais. No ano letivo em causa, foram submetidos 2 artigos científicos, um dos quais foi aceite e o outro aguarda decisão (ver a tabela a seguir).

Recentemente foram também apresentados os seguintes trabalhos:

- C. Carreto and R. Antunes, “An Application for Handheld Devices to Solve Capacitated Vehicle Routing Problems”, in Proceedings of the 11th Metaheuristics International Conference, Agadir, Morocco, 7-10 June, 2015.
- L. Saraiva, A. Alcaso, P. Vieira, C. Ramos and A. Cardoso, "Development of a Cloud-Based System for Remote Monitoring of a PVT Panel", Internal Conference on Engineering, Covilhã, Portugal, 2 - 4 December 2015.
- N. Martins and C. Carreto, "Roadbook Digital com Deteção de Contextos", 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, June, 2017.
- D. Gêgo, C. Carreto and L. Figueiredo, "Teleoperation of a Mobile Robot Based on Eye-gaze Tracking", 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, June, 2017.

A tabela a seguir apresenta as boas práticas identificadas pelos docentes de unidades curriculares específicas.

UNIDADES CURRICULARES	BOAS PRÁTICAS
Sistemas Distribuídos Móveis	Preponderância na componente prática, envolvendo os estudantes em estudos de casos aplicáveis no mundo empresarial.
Bases de Dados Avançadas	Criação de conteúdos em vídeo e sua disponibilização no Youtube. O feedback dos estudantes relativamente a este aspeto foi excelente.
Computação Ubíqua, Sistemas Embebidos e Metodologias de Software para Computação Ubíqua	<p>Os estudantes são incentivados a desenvolver projetos de investigação aplicada, em conjunto com as 3 unidades curriculares, permitindo desenvolver competências integradoras de conhecimentos multidisciplinares na resolução de problemas do mundo real.</p> <p>Os estudantes são incentivados a submeter artigos a conferências científicas, sobre os projetos desenvolvidos. O artigo “Agro Smart – IoT Autonomous Irrigation System”, dos estudantes Gonçalo Santos, Gonçalo vicente e Telmo Salvado, foi submetido à conferência CISTI’2022 e aguarda resultado.</p>
Sistemas Embebidos	Os estudantes são incentivados a submeter artigos a conferências científicas, sobre os projetos desenvolvidos. O artigo “Fall Detector” do estudante Micael Santos, foi submetido à conferência WorldCIST'22 e foi aceite.
Seminário I e II, e Redes e Serviços de Comunicações Móveis	Realização de seminários e workshops por parte dos estudantes permitindo uma aprendizagem mais profunda sobre um tema e desenvolvendo maturidade na forma de encararem a obtenção e transmissão de conhecimento.
Seminário I, Seminário II e Redes de Sensores	Os estudantes são incentivados a apresentar os seus trabalhos em comunidades on-line (nomeadamente http://pplware.sapo.pt/ e https://medium.com/), contribuindo dessa forma para promover a ligação à comunidade, e estimular o próprio sentido de comunidade entre os interessados na temática da Computação Móvel.