Instituto Politécnico Viana do Castelo

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Licenciatura

Engenharia Informática

RELATÓRIO ANUAL DE CURSO - RESUMO

2021/22

Coordenador/a: Jorge Manuel Ferreira Barbosa Ribeiro

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

Nota: Para consultar o Relatório Anual de Curso completo, aceda a ON.IPVC com as suas credenciais de acesso.

Índice

1. Comissão de Curso 3
2. Parcerias 4
3. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem 7
4. Ambientes de Ensino/Aprendizagem 9
5. Resultados 10
6. Conclusão 19

1. Comissão de Curso

-Coordenador/a: Jorge Manuel Ferreira Barbosa Ribeiro

-Docentes: António Miguel Ribeiro dos Santos Rosado da Cruz
Pedro Miguel do Vale Malheiro Ramos Coutinho
Pedro Miguel Ribeiro de Castro
Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva

-Estudantes: Representante no Conselho Pedagógico: Jackson Júnior
1º ano: Luís Filipe Martins de Lima
2º ano: Ana Rita Costa Guimarães
3º ano: Jackson Júnior

2. Parcerias

2.1. Parcerias internacionais

Designação	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades Financiadoras
Instituições de Ensino	Coordenação do Curso e Gabinete Internacional	A.T.E.I. of Thessalonik (Grécia), Bialystok Technical University (Polónia), College of Polytechnics Jihlava (RepublicanCheca), Goce Delcev State University STIP (Macedónia),Haute École Libre denBruxelles - Ilya Prigogine (Bélgica), Opole University of Technology (Polónia), Rezeknes Augstskola (Letónia), Sakarya University (Turquia), Tallin Universitynof Technology (Estónia), Technological Education Institution (TEI) of STEREAELLADA - (Grécia), Tomas Bata University in Zlín - Faculty of Applied Informatics (Republican Checa),Universidade da Coruña (Espanha), Universidade de Zaragoza (Espanha), Universidade Valladolid (Espanha), Université Paris Descartes (França), University of Cordoba (Espanha), Vilnius Gediminas Technical Universityn(Lituânia), Warsaw University of Technology - Faculty of Electronics, Information Technology and Faculty of Chemistry (Polónia), University of Sakarya (Turquia)	2017/2022	
Instituições de Ensino	Coordenação do Curso e Gabinete Internacional	University of Sakarya (Turquia)	2021/2022	

2.2. Parcerias nacionais

Designação	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)

Empresas	Coordenação do Curso e Docentes do Curso	(XpandIT (www.xpand-it.com), Atlanse (www.atlanse.pt), SparkleIT (www.sparkleit.pt), Ubiquity Technology (www.ubiquity.pt), BorgWarner (www.borgwarner.com) , Shay Mutarg - (www.shaymurtagh.co.uk), PrimaveraSoftware - Business Solutions (pt.primaverabss.com), WeMake (www.wemake.pt), WebIncode (webincode.com), JCanão (www.jcanao.com), UtilSoft (www.utilsoft.pt), FTKode (www.ftkode.com), InoveOnline (inoveonline.com), Picus (picuscreative.com), DigiHeart (www.digiheart.pt), McWide (www.mecwide.com), estão a ser reforçadas as parcerias com as seguintes empresas: Farfecth (www.farfetch.com), Accenture, FisGlobal (www.fisglobal.com), ImpactZero (www.impactzero.pt), Basecone - www.basecone.com), Swissslinx (www.swisslinx.com/en/), Xfinity (www.xnfinity.pt), BlueCerts (https://www.bluecerts.eu/en), EDISA (www.edisa.com) e WeSecure (www.wesecure.pt).	2015/2022	
Instituições	Coordenação do Curso, Docentes do Curso e Projeto Escola Inclusiva	Câmara Municipal de Viana do Castelo, ACAPO - Associação dos Cegos e Amblíopes de Portugal, Instituições de Solidariedade Social (no âmbito do projeto Escola Inclusiva)	2015/2023	
Empresas	Coordenação do Curso, Docentes e ex-alunos	Accenture, Optare Solutions (Spain); Tlantic Solutions, Checkmarx, Kelvin	2021/2023	

		Autopilots (USA), Coolink, BLIP-Flutter		

2.3. Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos

Salienta-se que com a ligação ao ADIT Lab - Applied Digital Transformation Laboratory (http://adit.ipvc.pt/) permitiu complementar este aumento de parcerias a nível empresarial e de instituições com o IPVC e direta ou indiretamente com o ciclo de estudos, tendo em conta que se trata de um centro interno à instituição e onde vários docentes que lecionam no curso pertencem a este centro. Por sua vez, vários projetos de alunos finalistas do curso desenvolvem-se com este centro na vertente de investigação e desenvolvimento.

3. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem

3.1. Caracterização de estudantes

3.1.1. Caraterização de estudantes por sexo, idade, região de origem

Caracterização de Estudantes	18/19	19/20	20/21	21/22
Sexo	**%**	**%**	**%**	**%**
Feminino	7.84	6.62	7.44	7.93
Masculino	92.16	93.38	92.56	92.07
Idade	**%**	**%**	**%**	**%**
<20 anos	36.57	40.07	36.9	35.67
20-23 anos	50	47.74	49.4	46.65
24-27 anos	7.46	7.67	9.52	11.89
>27 anos	5.97	4.53	4.17	5.79
Distrito	**%**	**%**	**%**	**%**
Aveiro	0	0.35	0.3	0.3
Braga	39.55	40.07	40.48	38.41
Ilha da Madeira	0	0	0	0.61
Leiria	0	0.35	0.3	0.3
Lisboa	0	0	0.6	0.91
Porto	13.06	15.68	14.29	14.33
Viana do Castelo	47.01	43.21	43.15	42.68

À semelhança dos anos letivos anteriores, o ciclo de estudos mantêm a mesma caracterização de estudantes por género (8% alunas do sexo feminino e 92% alunos do sexo masculino), a idade dos estudantes entre os 20 e 23 anos, salientando-se também um número elevado de alunos com idade inferior a 20 anos. Por sua vez tal como em anos anteriores, os distritos da região origem são Viana do Castelo, Braga e Porto.

3.1.2. Número de estudantes por ano curricular

Ano Curricular	18/19	19/20	20/21	21/22
1º	110	135	146	145
2º	67	92	89	94
3º	91	60	101	89
TOTAL	268	287	336	328

Verifica-se no ano letivo 2021/2022 que o número de alunos inscritos manteve-se elevado 328 alunos. Constata-se um número elevado de alunos inscritos no primeiro e segundo ano do ciclo de estudos face ao terceiro ano.

3.1.3. Procura do ciclo de estudos

	18/19	19/20	20/21	21/22
N.º VAGAS CNA	67.00	70.00	85.00	80.00
N.º vagas outros Concursos e Regimes Especiais	12.00	20.00	21.00	22.00
N.º vagas TOTAIS	79.00	90.00	106.00	102.00
N.º CANDIDATOS 1ªfase 1ªopção (CNA)	29.00	28.00	67.00	30.00

N.º Candidatos 1ªfase (CNA)	189.00	209.00	305.00	183.00
N.º Candidatos (Total CNA)	275.00	281.00	396.00	258.00
N.º de Colocados 1ªfase 1.ª opção	29.00	27.00	49.00	30.00
N.º COLOCADOS 1ªfase (CNA)	61.00	70.00	85.00	47.00
N.º de Colocados (Total CNA)	77.00	78.00	92.00	72.00
N.º MATRICULADOS CNA	72.00	75.00	87.00	77.00
N.º Matriculados Concursos e Regimes Especiais	17.00	18.00	18.00	17.00
N.º Matriculados CNA + Concursos e Regimes Especiais	89.00	93.00	105.00	96.00
N. Matriculados Internacionais	2.00	7.00	9.00	12.00
INDICES	%	%	%	%
CANDIDATOS 1ª fase 1ª opção/vagas CNA	43.28	40.00	78.82	37.50
CANDIDATOS 1ª fase/vagas CNA	282.09	298.57	358.82	228.75
COLOCADOS 1.ª Fase 1.ª Opção CNA/Vagas CNA	43.28	38.57	57.65	37.50
COLOCADOS 1.ª Fase CNA/Vagas CNA	91.04	100.00	100.00	58.75
MATRICULADOS CNA/vagas CNA	107.46	107.14	102.35	96.25
MATRICULADOS CONC. E REG. ESPECIAIS/vagas de Concursos e Regimes	141.67	90.00	85.71	77.27
MATRICULADOS TOTAL(CNA + outros concursos e regimes 1ºano / 1ªvez)/vagas TOTAIS	112.66	103.33	99.06	94.12
Nota Mínima entrada 1ªfase CNA	108.80	104.80	115.30	112.60
Nota Média entrada 1ªfase CNA	128.17	127.22	142.33	139.21
Nota Máxima entrada 1ªfase CNA	156.60	155.00	180.60	174.10

O n.º de vagas CNA no ano letivo 2021/2022 foi de 80 (menos 5 que no ano anterior), passando de 80 para 102 com o n.º vagas outros Concursos e Regimes Especiais;
Verifica-se um número elevado de candidatos ao ciclo de estudos (258 alunos);
No ano letivo 2021/2022, verifica-se um elevado N.º Matriculados CNA + Concursos e Regimes Especiais de 96 alunos;
O n.º de alunos internacionais aumentou de 9 para 12 alunos;
O número total de matriculados (MATRICULADOS TOTAL(CNA + outros concursos e regimes 1ºano / 1ªvez)/vagas TOTAIS) no ano letivo 2021/2022 foi de 94 alunos;
A nota média de entrada na primeira fase ronda os 14 valores

Neste contexto, verifica-se no ano letivo 2021/2022 uma elevada procura do ciclo de estudos.

4 Ambientes de Ensino/Aprendizagem

4.1. Resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes - processo ensino/aprendizagem

IASQE	Sem.	18/19	19/20	20/21	21/22
% de Participação	S1	17.49	23.30	40.82	25.62
	S2	13.82	16.17	17.43	13.56

IASQE	Sem.	19/20	20/21	21/22
Índice Médio Satisfação - Curso		77.65	68.40	77.50
Índice Médio Satisfação - Docentes	S1	92.85	87.26	90.87
	S2	87.69	84.13	89.84
Índice Médio Satisfação - UCs	S1	91.79	83.53	87.90
	S2	81.97	79.39	85.83

No ano letivo 2021/2022, o Índice Médio Satisfação - Curso rondou os 78% e cerca de 90% o índice médio de satisfação dos docentes (nos dois semestres), assim como o índice médio de satisfação das UCs entre 88% e 86%. Contudo, apesar destes valores, verifica-se uma baixa adesão à participação nos inquéritos (entre 25 e 14% dos alunos).

5. Resultados

5.1. Resultados Académicos

5.1.1. Eficiência formativa

Diplomados

	RAIDES18	RAIDES19	RAIDES20	RAIDES21
N.º diplomados/as	35	45	29	49
N.º diplomados/as em N anos	19	21	8	23
N.º diplomados/as em N +1 anos	13	14	9	16
N.º diplomados/as N+2 anos	2	7	9	5
N.º diplomados/as em mais de N+2 anos	1	3	3	5

Nota: Dados do RAIDES

Nota média final de curso

	RAIDES18	RAIDES19	RAIDES20	RAIDES21
Nota média final	13.00	13.00	13.00	13.00

O n.º de diplomados aumentou em relação ao ano letivo anterior manteve-se elevado para 49 alunos. Por outro lado, a média final mantêm-se nos 13 valores.

5.1.2. Sucesso Escolar - taxa de aprovação

Ano	Grupo Disciplinar	UC	Inscritos/as	Classificação Média	Classificação Máxima	Classificação Mínima	Aprovados/as	Aprovados/as/Inscritos/as	Aprovados/as/Avaliados/as
1	MAT	Álgebra Linear e Geometria Analítica	210.00	7.96	17.00	0.00	42.00	20.00	50.00
1	EIM	Algoritmos e Estruturas de Dados	112.00	11.10	16.00	4.00	58.00	51.79	86.57
1	MAT	Análise Matemática	180.00	8.67	19.00	0.00	46.00	25.56	56.79
1	ET	Arquitecturas e Sistemas de Computadores	98.00	12.85	17.00	6.00	65.00	66.33	95.59
1	MAT	Estatística	127.00	10.44	18.00	2.00	42.00	33.07	63.64
1	MAT	Matemática Discreta I	158.00	9.22	17.00	0.00	62.00	39.24	67.39
1	MAT	Matemática Discreta II	169.00	10.18	16.00	2.00	69.00	40.83	78.41
1	OLM	Princípios de Gestão Empresarial	116.00	12.89	18.00	2.00	49.00	42.24	92.45
1	EIM	Programação I	147.00	11.16	19.00	1.00	46.00	31.29	71.88
1	EIM	Sistemas Operativos	92.00	12.47	19.00	1.00	52.00	56.52	86.67
1	ADH	Technical English	95.00	12.72	18.00	0.00	56.00	58.95	93.33
2	EIM	Administração Bases de Dados	91.00	12.95	19.00	1.00	52.00	57.14	88.14

2	EIM	Base de Dados	78.00	11.88	19.00	4.00	49.00	62.82	84.48
2	EIM	Engenharia de Software I	92.00	9.48	15.00	4.00	51.00	55.43	69.86
2	EIM	Engenharia de Software II	115.00	14.00	19.00	11.00	44.00	38.26	100.00
2	EIM	Inteligência Artificial	118.00	11.23	18.00	1.00	53.00	44.92	74.65
2	EIM	Interacção Homem Máquina	87.00	12.95	17.00	10.00	60.00	68.97	100.00
2	MAT	Investigação Operacional	97.00	10.05	17.00	0.00	45.00	46.39	69.23
2	EIM	Programação II	94.00	10.32	18.00	1.00	38.00	40.43	61.29
2	EIM	Projecto I	72.00	13.42	18.00	7.00	61.00	84.72	98.39
2	EIM	Projecto II	113.00	12.62	17.00	8.00	54.00	47.79	93.10
2	ET	Redes de Computadores	80.00	8.13	15.00	0.00	53.00	66.25	66.25
2	EIM	Tecnologias Multimédia	95.00	12.08	17.00	3.00	64.00	67.37	86.49
3	EIM	Aprendizagem Organizacional - Opção II	63.00	14.92	19.00	2.00	45.00	71.43	88.24
3	EIM	Computação Móvel	55.00	12.48	18.00	2.00	36.00	65.45	85.71
3	CPS	Etica e Deontologia Profissional	48.00	14.65	18.00	10.00	37.00	77.08	100.00
3	EIM	Gestão de Projectos	46.00	14.26	18.00	10.00	35.00	76.09	100.00
3	EIM	Integração da Empresa - Opção I	58.00	14.10	19.00	0.00	49.00	84.48	84.48
3	EIM	Integração de Sistemas	69.00	12.15	19.00	1.00	39.00	56.52	75.00
3	EIM	Projecto III	67.00	16.06	19.00	11.00	53.00	79.10	100.00
3	EIM	Projecto IV	61.00	16.44	19.00	11.00	50.00	81.97	100.00
3	ET	Segurança de Redes e Sistemas	58.00	10.33	16.00	0.00	45.00	77.59	77.59
3	EIM	Sistemas de Informação em Rede	66.00	13.10	19.00	5.00	48.00	72.73	94.12

Tipo de creditação	Nº de Pedidos (UCs)	Nº de ECTS de origem	Nº de ECTS creditados
CTC-ESTG	1	5	5
CTC-ESTG	1	61	61
CTC-ESTG	1	63	63
CTC-ESTG	1	43	43
CTC-ESTG	1	25	25
CTC-ESTG	1	55	55
CTC-ESTG	1	55	55
CTC-ESTG	1	5	5
CTC-ESTG	1	6	6
CTC-ESTG	1	6	6
CTC-ESTG	1	7	7
CTC-ESTG	1	30	30
CTC-ESTG	1	11	11
CTC-ESTG	1	23	23
CTC-ESTG	1	22	22
CTC-ESTG	1	28	28
CTC-ESTG	1	25	25
CTC-ESTG	1	25	25

CTC-ESTG	1	25	25
CTC-ESTG	1	27	27
CT-ESTG	1	3	3
CTC-ESTG	1	5	5
CTC-ESTG	1	17	17

A nível dos alunos aprovados/inscritos evidencia-se uma taxa baixa de aprovação (inferior a 50%), em metade das unidades curriculares do primeiro ano e em duas unidades curriculares do segundo ano. Na maioria das unidades curriculares do segundo e terceiro ano a taxa de aprovados/inscritos é superior a 50% (numa unidade curricular) e mais elevado nas restantes (superior a 55% e em várias superior a 80%).

Em particular nos Aprovados/as/Inscritos/as: Álgebra Linear e Geometria Analítica (20%), Análise Matemática (33%), Matemática Discreta I (39%), Matemática Discreta II (41%), Princípios de Gestão Empresarial (42%), Programação I (31%), Engenharia de Software I (38%), Inteligência Artificial (45%), Investigação Operacional (46%) e Programação II (40%).

Na UC de Projeto II, UC iminentemente prática, embora a taxa de aprovados/inscritos seja de 48% assim como a mesma percentagem de alunos submetidos a avaliação, poderá indicar que, nesta UC, os alunos não se submetem a avaliação dado necessitarem de consolidar os conhecimentos de UCs base como Algoritmos e Estruturas de Dados, Programação I, Programação II Engenharia de Software I).

Em geral em todas as UCs do primeiro ano, mais de metade dos alunos que se submetem a avaliação tem sucesso. Verifica-se que na maioria das unidades curriculares de todos os anos letivos, a taxa de aprovação dos alunos avaliados é superior a 66% e muitas acima dos 75% exceto numa UC do primeiro ano e uma do segundo, por razões diferentes e justificações diferentes.

Evidencia-se neste ano letivo um número elevado de alunos que não se submeteram a avaliação, em particular nas UCs de Álgebra Linear e Geometria Analítica, Análise Matemática, Matemática Discreta II, Programação I, Princípios de Gestão Empresarial, Programação II, Engenharia de Software II e Projeto II.

Na UC de Álgebra Linear e Geometria Analítica a equipa docente considera que os resultados de aproveitamento são um reflexo da baixa taxa de participação às aulas. Verificou-se que a participação dos alunos no horário de atendimento é praticamente nulo fora dos períodos de avaliação, devendo os que têm dificuldades comparecer ao longo de todo o semestre. Embora tenha havido um acompanhamento mais próximo da parte da Coordenação do Curso para incentivar os alunos a assistirem mais às aulas e apresentarem-se aos momentos de avaliação, esta situação não se verificou/refletiu no melhoramento desta percentagem. Contudo, irá ser continuada a sensibilização dos estudantes ao estudo continuo, alertando para a importância do acompanhamento da UC. Sendo transversal a baixa aprovação a UCs associadas às ciências exatas, considera-se que, a nível institucional, dever-se-ia desenvolver a um nível mais lato a capacidade de estudo dos alunos.

Na UC de Inteligência Artificial, durante o processo de avaliação contínua (realização de trabalhos e teste teórico/prático) apenas apresentaram evidências/registos de realização dos mesmos, 71 alunos dos 118 inscritos. Alguns alunos ou, não apresentaram evidências ou apresentaram um dos trabalhos práticos sem os requisitos mínimos para ser aprovado, ou realizaram o tese teórico base sem condições mínimas de conhecimentos para serem aprovados. Contrariamente aos anos anteriores em que a taxa de aprovação foi superior a 75% e o n.º de alunos avaliados foi também superior a 75%, neste ano letivo há esta evidência do baixo n.º de alunos que realizaram trabalhos práticos de avaliação ao longo do semestre. Analisando e auscultando os alunos, uma possível justificação centra-se estar-se ainda em período pandémico e o acumular da realização de vários trabalhos com outras unidades curriculares, em que os alunos deram mais importância/ênfase ao estudo/realização dos trabalhos de outras UCs.

Efetivamente, constata-se que o número de alunos que não se submetem a avaliação é elevado nas unidades curriculares do primeiro ano em particular nas unidades curriculares associadas às ciências exactas, salientando-se uma unidade curricular associada às ciências base do curso, em particular a UC de Programação I, com 56% dos alunos a não se submeterem a avaliação. Sendo uma UC de encadeamento com a UC de Algoritmos e Estruturas de Dados, uma justificação para este facto, poderá ser a falta de consolidação dos conhecimentos base para a realização dos trabalhos da UC de Programação I. A coordenação do curso e a equipa docente irá incentivar e dinamizar ações juntamente com os alunos para o melhoramento dos conhecimentos e competências a adquirir na UC e fazer com que, em certa medida, aumente o número de alunos a serem avaliados nesta UC.

Por conseguinte e, procurando uma razão plausível, verifica-se que dos alunos não avaliados a sua presença nas aulas TP e PL é reduzida. Neste contexto e embora houvesse um incentivo aos alunos e até baixado um pouco os valores percentuais, a coordenação do curso, os docentes, os órgãos de gestão e auscultando os alunos, deverão analisar a justificação para esta situação no processo ensino/aprendizagem no sentido de mitigar esta redução do número de alunos que se submetem a avaliação (contínua ou global).

A nível do sucesso escolar (creditação de competências) a informação obtida pelos serviços administrativos é apresentada na grelha acima. Salienta-se que todo o processo de creditação é analisado e validado pelos serviços académicos e conselho técnico científico através de fluxos processuais assentes no sistema de garantia da qualidade do IPVC.

5.1.3. Abandono Escolar

Ano Curricular	18/19	19/20	20/21	21/22
1º	17	26	39	34
2º	6	6	14	8
3º	5	3	4	6
TOTAL	28	35	57	48

No que se refere ao abandono escolar, no ano letivo 2021/2022 desistiram 48 alunos (dos 328 totais) correspondendo a 15%. Vários deles por motivos financeiros e outros pelo fato do curso não corresponder às suas expectativas. A coordenação do curso considera que será necessário analisar cada caso e tentar incentivar os alunos a não desistirem ou a definir alternativas no processo ensino/aprendizagem para que os alunos não desistam (caso seja possível).

5.1.4. Empregabilidade

Curso	Jun. 2019	Jun. 2020	Jun. 2021(Reportado em 2022)
% de Empregabilidade do Curso (Dados Infocursos)	96,8	98.1	97,6
% de Empregabilidade nacional na área de formação (Dados Infocursos)		98,4	98,7
% de Empregabilidade nacional ES (Dados Infocursos)		95,4	96
% empregabilidade (obtido por inquérito interno (se aplicável)			
Tempo para obtenção de 1º emprego (obtido por inquérito interno (se aplicável)			
% diplomados que trabalha na área de formação(obtido por inquérito interno (se aplicável)			

O IPVC promove a auscultação dos seus antigos estudantes através de um inquérito online e da plataforma http://emprego.ipvc.pt. Contudo, não tem sido possível obter % de participação suficiente que permita uma análise consistente. A empregabilidade dos diplomados do CE é efetuado é efetuado considerando os dados do Instituto de Emprego e Formação Profissional, descritos no http://infocursos.mec.pt/ e no Relatório DGEEC-MEC, sendo a taxa média de emprego entre 96 e 98% (em Junho de 2022). Adicionalmente, a coordenação do curso procede com regularidade à auscultação direta aos atuais estudantes e antigos alunos, nomeadamente através do acompanhamento direto nas plataformas de redes sociais, como o linked in
(https://www.linkedin.com/groups/3676732/), facebook (https://www.facebook.com/ei.ipvc/).

Adicionalmente, as ofertas de emprego (ou estágios profissionais) são analisadas pela coordenação do curso e divulgadas internamente através do fórum do placard do curso, onde todos os alunos estão inscritos e, desta forma, recebendo automaticamente mensagens deste tipo de ofertas.

5.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

Centros de investigação em que docentes do curso estão integrados

Centro de Investigação	Código CI	Classificação FCT	IES gestora	Docente Membro Integrado
ADiT-Lab - Applied Digital Transformation Laboratory	ADiT-Lab	Em avaliação	FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia	(Jorge Ribeiro, Miguel Cruz, Sara Paiva, Estrela Cruz, Pedro Pinto, Paula Rego, Pedro Faria, Pedro Castro, Vitor ferreira, Pedro Coutinho)

Algoritmi - Universiade do Minho - Algoritmi Universidade do Minho	Algoritmi	Muito Bom	Universidade do Minho	Colaborador (Sara Paiva, Miguel Cruz, Estrela Cruz, Filipa Mourão)
LIACC - Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores	LIACC	Excelente (2018)	Universidade do Porto	Colaborador (Paula Rego, Luis Teófilo)
CEPESE	CEPESE	2014/2015, de Muito Bom.n2019/2020, de Fraco, c/recurso	U.Porto+Fund. E.Almeida;	Integrado (Cruz Lopes)
Centre for Studies in Education and Innovation - UIDB/05507/2020	CIDEI	BOM	Instituto Politécnico de Viseu	Isabel Araújo (membro inegrado)
Centro de Investigação em Organizações,nMercados e Gestão Industrial (COMEGI)	COMEGI	BOM	Universidade Lusíada	Membro integrado (Ricardo Freitas)

Projetos de investigação associados ao curso

Designação	Coordenação	Entidades parceiras (se aplicável)	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
IVLinG: Intérprete Virtual de Língua Gestual	Pedro Faria, Luis Romero e Jorge Ribeiro	IPVC	2019/2022	POCI-01-0247-FEDER-068605
Houdini plataforma de conteúdos imersivos para património com história	IPVC (Docentes do Ciclo de Estudos - ex. Pedro Faria)	IPVC, CCG.Uminho ? Centro de Computação Gráfica Universidade do Minho, Empresa First Solutions	De 2021-01-01 a 2023-06-30	POCI-01-0247-FEDER-069902
STVgoDigital - Digitalização da cadeia de valor do STV ? Setor Textil e do Vestuário	CITEVE, várias entidades e empresas (IPVC - Paula Rego)	CITEVE, várias entidades e empresas	De 01-07-2020 a 31-03-2023	POCI-01-0247-FEDER-046086
AviTech - Tecnologia, Ambiente, Criatividade e Saúde	IPVC (Unidade de Investigação CISAS - Centro de Investigação e Desenvolvimento em Sistemas Agroalimentares e Sustentabilidade) e IPVC (Estrela Cruz)	IPVC	De 2020-10-01 a 2023-09-30	NORTE-01-0145-FEDER-000043
INPEC+	IPVC (Filipa Mourão)	IPVC	2017-2022	Academias Gulbekian do Conhecimento
IPVConcilia	IPVC (Filipa Mourão)	IPVC	De 2020-09-01 a 2022-02-28	POCI-05-5762-FSE-000328
Projeto-III - ADiTLab - Rede de Contactos Políticos, usando Blockchain Hyperledger Fabric	Alunos do curso com orientação do Professor António Cruz	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-III - ADiTLab - Aplicac?a?o mo?vel com leitura NFC de sensores de medição de glicose e registo de aplicac?o?es de insulina e serviços de	Alunos do curso com orientação do Professor António Cruz	IPVC	Ano letivo 2021/2022	

backend+plataforma web de administração				
Projeto-III - ADiTLab - Plataforma Web para Registo e Gestão de Requisitos, baseada em Blockchain	Alunos do curso com orientação do Professor António Cruz	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-IV - ADiTLab - Exploração e controlo das infraestruturas de Sistema e Tecnologias de Informação associadas à gestão de biorresíduos alimentares em Viana do Castelo	Alunos do curso com orientação do Professor Ricardo Freitas	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-IV - ADiTLab -Identificação/Exploração e Protótipo de Abordagem ML à avaliação de risco de Hipo/Hiper-glicemia	Alunos do curso com orientação do Professores António Cruz e Wenderson Wanzeller	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-IV - ADiTLab - Plataforma FPA Competições - Federação Portuguesa Atletismo	Alunos do curso com orientação do Professor Luis Teófilo	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-IV - ADiTLab -Implementação de Plataforma de rastreabilidade numa cadeia de valor alimentar (frutas e vegetais frescos), com cálculo de pegada de carbono CO2eq.	Alunos do curso com orientação do Professora Estrela Cruz	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-IV - ADiTLab - Aplicação móvel nativa para scan de RFID e QR Code de componentes aplicado ao rastreamento de componententes na indústria naval.	Alunos do curso com orientação do Professores António Cruz e Pedro Araújo	IPVC	Ano letivo 2021/2022	
Projeto-IV - ADiTLab - Data Science - Modelo Preditivo de Apostas Desportivas de Futebol	Alunos do curso com orientação do Professora Sara Paiva e Professor Luis Teófilo	IPVC	Ano letivo 2021/2022	

Publicações associadas ao curso

Tipo de Publicação	Referência (modelo APA)
Conferência	Fernandes, A., Figueiredo, M., Ribeiro, J., Neves, J., Vicente, H. (2022) Avoidance of Sampling Errors in Drinking Water Analysis ? A Logical Approach to Programming. In Water Practice and Technology, IWA Publishing, https://doi.org/10.2166/aqua.2022.074
Conferência	Neves,J. Maia,N., Marreiros,G., Neves,M., Fernandes, A., Ribeiro, J., Araújo,I., Araújo, N., Ávidos, L., Ferraz, F., Capita, A., Lori, N., Alves, V., Vicente, H., (2022). Employees balance and stability as key points in organizational performance, Logic Journal of the IGPL, Volume 30, Issue 4, August 2022, Pages 664?678, https://doi.org/10.1093/jigpal/jzab010

Conferência	Paiva, S., Corcoba, V., Mourão, F., Pañeda, X., Melendi, D. and García, R. (2021). Analysis of Mobility Changes Caused by COVID-19 in a Context of Moderate Restrictions Using Data Collected by Mobile Devices. In IEEE Access, vol. 10, pp. 8906-8915, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3141083.
Conferência	Verde, D., Romero, L., Faria, P. and Paiva, S. (2021). Architecture for Museums Location-Based Content Delivery using Augmented Reality and Beacons. 2022 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2), Pafos, Cyprus, 2022, pp. 1-6, doi: 10.1109/ISC255366.2022.9922314
Conferência	Peinado, J., Ochoa, A., Paiva, S. (2022). Implementation of an Intelligent Model Based on Big Data and Decision-Making Using Fuzzy Logic Type-2 for the Car Assembly Industry in an Industrial Estate in Northern Mexico. In: Aurelia, S., Paiva, S. (eds) Immersive Technology in Smart Cities. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66607-1_6
Conferência	Alves, L., Ferreira da Cruz, E. and Rosado Da Cruz, A. (2022). Tracing Sustainability Indicators in the Textile and Clothing Value Chain using Blockchain Technology. 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Madrid, Spain, 2022, pp. 1-7, doi: 10.23919/CISTI54924.2022.9820241.
Chapter	Ferreira da Cruz, M. E., Machado, R. J., & Santos, M. Y. (2022). On the Rim Between Business Processes and Software Systems. In I. Management Association (Ed.), Research Anthology on Agile Software, Software Development, and Testing (pp. 1810-1836). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-6684-3702-5.ch087
Conferência	Fernandes, A., Ferreira da Cruz, E. and Rosado Da Cruz, A. (2022). Smart Contract and Web DApp for Traceability in the Olive Oil Production chain. 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Madrid, Spain, 2022, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI54924.2022.9820169.
Conferência	Paiva S. and Mourão, F. (2021). Mobility-as-a-Service Challenges and Opportunities in the Post-Pandemic, 2021 IEEE Global Conference on Artificial Intelligence and Internet of Things (GCAIoT), 2021, pp. 136-141, doi: 10.1109/GCAIoT53516.2021.9693025.
Conferência	Ferreira, I., Freitas, F., Pinheiro, S., Mourão, M., Guido, L., Silva, M. (2022). nImpact of temperature during beer storage on beer chemical profile, LWT. Volume 154, 2022, 112688, ISSN 0023-6438,nhttps://doi.org/10.1016/j.lwt.2021.112688
Conferência	Rodrigues, S. et al. (2022); IPVConcilia- Sistema de gestão da conciliação; Proceedings of the XII Meeting of RIQUAL Network of Quality Researchers 2022 (98-113).
Conferência	Paiva, S., Castro, P., Mateus, B., Pinheiro, C., Ferreira, R., Rodrigues, S., Silva, J., Curralo, A. (2021). A mobile application to enhance mobility of people with permanent or temporary mobility disability ? a case study in Portugal. In Procedia Computer Science, Volume 181, 2021, Pages 34-41, ISSN 1877-0509, https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.096.
Conferência	Moradbeikie, A., Keshavarz, A., Rostami, H., Paiva, S., Lopes, S.I. (2022). Improvement of RSSI-Based LoRaWAN Localization Using Edge-AI. In: , et al. Science and Technologies for Smart Cities. SmartCity 360 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 442. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06371-8_1
Conferência	Alves, V., Ribeiro, J., Faria, P. Romero, L. (2022) Neural Machine Translation Approach in Automatic Translations between Portuguese Language and Portuguese Sign Language Glosses. 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), pp. 1-7. https://www.doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9820212
Conferência	Rocha, D., Rocha, P., Ribeiro, J., Lopes, S.I. (2022). Identification and Classification of Human Body Parts for Contactless Screening Systems: An Edge-AI Approach. In: , et al. Science and Technologies for Smart Cities. SmartCity 360 2021. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 442. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06371-8_7
Conferência	Machado, J., Araújo, I., Almeida-Dias, A., Ribeiro, J., Vicente, H., & Neves, J. (2022). A Psychometrics Approach to Entropy. In J. Machado, H. Peixoto, & R. Sousa (Ed.), Big Data Analytics and Artificial Intelligence in the Healthcare Industry (pp. 177-191). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9172-7.ch007
Chapter	Carvalho, P; Mourão, M.F. (2021); Study on Marketing in Restaurants with a Presence on the Web: The Influence of Communication and Attributes Valued by Customers; In book: Modern Perspectives in Economics, Business and Management Vol. 8. Doi: 10.9734/bpi/mpebm/v8/13028D

Poster	Rodrigues, S. et al. (2021);Auditorias Internas como ferramenta de autoavaliação numa Instituição de Ensino Superior; XVIII FORO INTERNACIONAL SOBRE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR (FECIES)
Revista	Coutinho, P., José, R. (2022). Understanding public displays as a medium for place-based communication: implications from current practices with non-digital displays. Pers Ubiquit Comput 26, 651?666 (2022). https://doi.org/10.1007/s00779-019-01362-6
Conferência	Barros, Daniel ; Barros, Paulo ; Lomba, Emanuel ; Ferreira, Vítor ; Pinto, Pedro. (2021). A System Architecture to Detect and Block Unwanted Wireless Signals in a Classroom (Short Paper). Second International Computer Programming Education Conference (ICPEC 2021). DOI: 10.4230/OASIcs.ICPEC.2021.12
Conferência	Gonçalves, R., Ferreira, I., Godina, R., Pinto, P., Pinto, A. (2022). A Smart Contract Architecture to Enhance the Industrial Symbiosis Process Between the Pulp and Paper Companies - A Case Study. In: Prieto, J., Partida, A., Leitão, P., Pinto, A. (eds) Blockchain and Applications. BLOCKCHAIN 2021. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 320. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-86162-9_25
Revista	Sangaiah, A., Javadpour, A., Jafari, A., Pinto, P., Ahmadi, H., Zhang, W. (2022). CL-MLSP: The design of a detection mechanism for sinkhole attacks in smart cities,nMicroprocessors and Microsystems, Volume 90, 2022, 104504, ISSN 0141-9331, https://doi.org/10.1016/j.micpro.2022.104504.Arun Kumar Sangaiah, Amir Javadpour, Forough Ja?fari, Pedro Pinto, HamidReza Ahmadi, Weizhe Zhang. (2022). CL-MLSP: The design of a detection mechanism for sinkhole attacks in smart cities,nMicroprocessors and Microsystems, Volume 90, 2022, 104504, ISSN 0141-9331, https://doi.org/10.1016/j.micpro.2022.104504.n
Revista	Zeynivand, A., Javadpour, A., Bolouki, S., Sangaiah, A., Jafari, F., Pinto, P., Zhang, W. (2022).nTraffic flow control using multi-agent reinforcement learning, Journal of Network and Computer Applications, Volume 207, 2022, 103497, ISSN 1084-8045, https://doi.org/10.1016/j.jnca.2022.103497.
Revista	Alves, L., Ferreira Cruz, E., Lopes, S. I., Faria, P. M., and Rosado da Cruz, A. M. (2022). Towards circular economy in the textiles and clothing value chain through blockchain technology and IoT: A review. Waste Management & Research, Vol 40, Issue 1, 2022. https://doi.org/10.1177/0734242X211052858
Revista	Oliveira, J.; Lima, J. Evaristo; da Silva, Dimitri; Kuprych, V.; Faria, Pedro M.; Teixeira, C.; Ferreira Cruz, E. and Rosado da Cruz, A.M. (2021). Traceability system for quality monitoring in the fishery and aquaculture value chain. Journal of Agriculture and Food Research, Volume 5, 2021, 100169, ISSN 2666-1543, https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100169.
Conferência	Miranda, B., Moreira, P. M., Romero, L., & Rego, P. A. (2022). Therapeutic Use of VR Serious Games in the Treatment of Negative Schizophrenia Symptoms: A Systematic Review. Healthcare, 10(8), 1497. MDPI AG. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3390/healthcare10081497
Conferência	Carvalhido, A., Novo, R., Faria, P.M., Curralo, A. (2022). A User Experience Design Process in Mobile Applications Prototypes: A Case Study. In: Martins, N., Brandão, D. (eds) Advances in Design and Digital Communication II. DIGICOM 2021. Springer Series in Design and Innovation , vol 19. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-89735-2_22

5.3. Internacionalização

	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22
Nº estudantes estrangeiros/as (não inclui estudantes Erasmus In)	5.00	12.00	18.00	22.00	
% estudantes estrangeiros/as (não inclui estudantes Erasmus In)	1.85	4.12	5.19	6.69	
Nº estudantes Internacionais (não inclui estudantes Erasmus In)	0.00	0.00	0.00	0.00	
Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (in)	4.00	9.00	1.00	9.00	
% estudantes em programas internacionais de mobilidade (in)	1.48	3.09	0.29	2.74	

Nº **estudantes em programas internacionais de mobilidade (*out*) (Erasmus e outros programas)**	1.00	0.00	2.00	3.00	
% estudantes em programas internacionais de mobilidade (*out*) (Erasmus e outros programas)	0.37	0.00	0.58	0.91	
Nº **docentes estrangeiros/as, incluindo docentes em mobilidade (*in*)**	2	7	1		
% docentes estrangeiros/as, incluindo docentes em mobilidade (*in*)					
Nº **docentes do ciclo de estudos em mobilidade (*out*) (Erasmus e outros programas)**	1	1	1	1	
Nº **pessoal não docente associado à Escola/Curso em mobilidade (*out*) (Erasmus e outros programas)**	1	1	1	1	

O IPVC possui um Gabinete de Mobilidade e Cooperação Internacional que presta apoio e aconselhamento aos estudantes ao nível da mobilidade internacional, desenvolvendo várias atividades de promoção desta cooperação através de diversos programas (ERASMUS Mobilidade, ERASMUS Mundus, Leonardo da Vinci, Comenius, EILC e projetos de cooperação com os PALOP), a vários níveis e em vários âmbitos, promovendo a dimensão internacional nos estudos e o fomento da mobilidade dos estudantes, docentes e não docentes no ensino superior.

Embora aliado a este incentivo da internacionalização, no ano letivo 2021/2022 o número de alunos (in) Nº estudantes estrangeiros/as (não inclui alunos Erasmus In) foi de 22 alunos, Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (in) foi de 9 alunos e Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (out) (Erasmus e outros programas) de 3 alunos.

Houve alguma mobilidade a nível dos docentes do ciclo de estudos (um docente). Contudo, é de salientar que o IPVC e a coordenação do curso está constantemente a incentivar a participação dos alunos do ciclo de estudos em programas de mobilidade no estrangeiro.

6. Conclusão

No seguimento dos relatórios dos anos anteriores e face à evolução do ciclo de estudos, salienta-se que de um modo geral os objetivos foram alcançados no ano letivo 2021/2022. Contudo, o 1º semestre do ano letivo foi bastante conturbado, ainda resultado da situação pandémica. Verificaram-se bastantes ausências às aulas provocadas por isolamentos devido a COVID 19. Esta situação, juntamente com o facto de os alunos sentirem mais dificuldades que o habitual (período de confinamento no ano letivo anterior) em conteúdos básicos de UCs do 1º ano, traduz os resultados do sucesso escolar em geral. Além disso, talvez decorrente ainda dos períodos de confinamento, notou-se muita falta de participação nas aulas, mesmo incentivando os alunos a intervir nas aulas.

Em termos concretos:

- O ciclo de estudos está acreditado pela A3ES por 6 anos desde 31-07-2019, com apenas a referência de limitação de 100 vagas. O Ciclo de estudos deverá ser renovado em termos de acreditação em ACEF 2024/2025.
- Corpo docente (ETI Doutores + especialistas nas áreas fundamentais do curso) foi assegurado (51%), conforme os requisitos da A3ES. Cumpriu-se assim no ano letivo 2020/2021 os requisitos da A3ES;
- O n.º de vagas CNA no ano letivo 2021/2022 foi de 80 (menos 5 que no ano anterior), passando de 80 para 102 com o n.º vagas outros Concursos e Regimes Especiais;
- A procura pelo ciclo de estudos manteve-se elevada: Verifica-se um número elevado de candidatos ao ciclo de estudos (258 alunos). O n.º de alunos internacionais aumentou de 9 para 12 alunos no ano letivo 2021/2022;
- Número de estudantes inscritos tem se mantido elevado: de 336 alunos em 2020/2021 para 328 alunos no ano letivo 2021/2022.
- O n.º de diplomados aumentou para 49 alunos no ano letivo 2021/2022;
- No que se refere ao abandono escolar, no ano letivo 2020/2021 desistiram 57 alunos e 48 alunos no ano 2021/2022 (correspondendo a 15% dos 328 totais).

- Em termos de sucesso escolar e a nível dos alunos Aprovados/as/Inscritos/as evidencia-se uma baixa taxa de aprovação (inferior a 50%), principalmente em UC?s do primeiro e segundo ano, em particular nos Aprovados/as/Inscritos/as: Álgebra Linear e Geometria Analítica (20%), Análise Matemática (33%), Matemática Discreta I (39%), Matemática Discreta II (41%), Princípios de Gestão Empresarial (42%), Programação I (31%), Engenharia de Software I (38%), Inteligência Artificial (45%), Investigação Operacional (46%) e Programação II (40%).
- Evidencia-se neste ano letivo um número elevado de alunos que não se submeteram a avaliação, em particular nas UCs de Álgebra Linear e Geometria Analítica, Análise Matemática, Matemática Discreta II, Programação I, Princípios de Gestão Empresarial, Programação II, Engenharia de Software II e Projeto II.

- O plano de atividades foi cumprido no que se refere à dinamização das ações associadas à promoção do ciclo de estudos assim como assegurar a execução do processo ensino/aprendizagem nas várias unidades curriculares;

- Em termos de revisão curricular e embora tenha sido renovada a acreditação, a estrutura curricular mantém-se desde a sua criação. Contudo, face à evolução do processo ensino/aprendizagem, os contributos dos docentes, alunos e ações de melhoria propostos pela A3ES, considera-se que deverá ser analisada a possibilidade de se efetuar uma reestruturação pontual ou mais profunda ao ciclo de estudos;

- Implementação das Ações de Melhoria: Algumas ações implementadas e outras em curso, estando as mesmas associadas em assegurar a qualidade do ensino do ciclo de estudos ao longo dos anos letivos;

- Como plano de melhorias, mantêm-se em geral as ações dos anos anteriores, uma vez que são transversais ao curso, acrescidas de duas recomendações de melhoria apresentadas no resultado da acreditação do curso por parte da comissão de avaliação da A3ES, em particular em melhorar o sucesso académico nas UC relacionadas com a matemática e proceder à análise da possibilidade da reestruturação e revisão curricular do ciclo de estudos.