



Instituto Politécnico Viana do Castelo
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Engenharia Informática
Licenciatura

RELATÓRIO ANUAL DE CURSO - RESUMO

2019/20

Coordenador: Jorge Manuel Ferreira Barbosa Ribeiro

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	10
5. Resultados	11
6. Conclusão	20

1. Comissão de Curso

- Coordenador: Jorge Manuel Ferreira Barbosa Ribeiro

- Docentes: António Miguel Ribeiro dos Santos Rosado da Cruz
Pedro Miguel Ribeiro de Castro
Rui Manuel da Silva Gomes
Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva

- Estudantes: Marcos Barbosa da Costa
Rui Duarte Viana Torres
David da Cunha Carvalhido
Fábio Miguel Correia Lima

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), Bialystokn Technical University (Polónia), College of Polytechnics Jihlava (Republican Checa), Goce Delcev State University STIP (Macedónia), Haute École Libre den Bruxelles - Ilya Prigogine (Bélgica), Opole University of Technology (Polónia), n Rezeknes Augstskola (Letónia), Sakarya University (Turquia), Tallinn Universitynof Technology (Estónia), Technological Education Institution (TEI) of STEREA n ELLADA - (Grécia), Tomas Bata University in Zlín - Faculty of Applied Informatics (Republican Checa), Universidade da Coruña (Espanha), Universidade de Zaragoza (Espanha), n Universidade Valladolid (Espanha), Université Paris Descartes (França), n University of Cordoba (Espanha), Vilnius Gediminas Technical Universityn (Lituânia), Warsaw University of Technology - Faculty of Electronics andn Information Technology and Faculty of Chemistry (Polónia)	2017/2020	
Empresas	Coordenação do Curso e Ex-Alunos	X-RM Limited (Winchester, Hampshire, Inglaterra, www.x-rm.com), n Lead Forencis (London e Portsmouth, n Inglaterra, http://www.leadforensics.com/), Solocaln Group (Boologne e Angoulême ? França,	2018/2020	

	http://www.pjms.fr/), SwisslinxAG (Zurich e Genebra, Suíça, http:// www.swisslinx.com/en/) ,nAtlanse (Portugal e França http://atlanse.fr)	
--	---	--

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) e.com) nestão a ser reforçadas as parcerias com as seguintes empresas: Farfetch (www.farfetch.com), LEONI (www.leoni.com), X-RM Limited (www.x-rm.com), Leadforensics www.leadforensics.com), FisGlobal (www.fisglobal.com), ImpactZero (www.impactzero.pt), Basecone - www.basecone.com), PJMS (www.pjms.fr), Swisslinx (www.swisslinx.com/en/), Xfinity ? (www.xfinity.pt), BlueCerts (https://www.	2015/2020	

		bluecerts.eu/en), EDISA (www.edisa.com) e WeSecure (www.wesecure.pt).		
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)	2015/2020	

2.3. Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos

Salienta-se que, com a criação do Centro ARC4DIGIT - Applied Research Center for Digital Transformation (<http://arc4digit.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. Também é de salientar que no ano letivo 2019/2020, no âmbito das unidades curriculares de projeto III e IV foram realizados projetos em parceria com o curso de Gestão, projetos: Projeto XTRASH - Max up your garbage efficiency level e Quick Easier, sob orientação do coordenador do curso de Gestão, assim como com o curso de Turismo (ex: participação no evento Fórum Politécnico # - Hospitalidade e Turismo - <http://www.politecnicos.pt/inicio/forumpolitecnico9>).

3. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem

3.1. Caracterização dos estudantes

3.1.1. Caracterização dos estudantes por género, idade, região de origem

Caracterização dos Estudantes	16/17	17/18	18/19	19/20
Género	%	%	%	%
Feminino	12.3	10.55	7.03	6.99
Masculino	87.7	89.45	92.97	93.01
Idade	%	%	%	%
< 20 anos	40.48	36.71	36.33	38.97
20-23 anos	44.84	48.52	50.39	48.53
24-27 anos	8.33	7.59	7.42	8.09
> 27 anos	6.35	7.17	5.86	4.41
Distrito	%	%	%	%
Aveiro	0.4	0	0	0.37
Beja	0	0	0	0
Braga	37.3	36.71	39.84	38.6
Bragança	0	0	0	0
Castelo Branco	0	0	0	0
Coimbra	0	0	0	0
Évora	0	0	0	0
Faro	0	0	0	0
Guarda	0	0	0	0
Ilha da Graciosa	0	0	0	0
Ilha da Madeira	0.4	0	0	0
Ilha de Porto Santo	0	0	0	0
Ilha de São Jorge	0	0	0	0
Ilha de São Miguel	0	0	0	0
Ilha do Faial	0	0	0	0
Ilha do Pico	0	0	0	0
Ilha Terceira	0	0	0	0
Leiria	0	0	0	0.37
Lisboa	0	0	0	0
Portalegre	0	0	0	0
Porto	9.92	9.7	12.89	15.81
Santarem	0	0	0	0
Setubal	0	0	0	0
Viana do Castelo	51.98	53.59	46.88	44.49
Vila Real	0	0	0	0
Viseu	0	0	0	0

Analisando os anos letivos 2017/2018 e 2018/2019 a evolução evidencia-se das 7% alunas do sexo feminino e 93% alunos do sexo masculino. No ano letivo 2019/2020 manteve-se a mesma evolução (7% alunas do sexo feminino e 93% alunos do sexo masculino).

3.1.2. Número de estudantes por ano curricular

Ano Curricular	16/17	17/18	18/19	19/20
1º	98	85	103	123
2º	73	59	63	90
3º	81	93	90	59
TOTAL	252	237	256	272

Com base nos dados acima evidencia-se um n.º constante e evolutivo crescente de estudantes em termos globais. Evidencia-se um crescimento na procura do ciclo de estudos.

3.1.3. Procura do ciclo de estudos

	16/17	17/18	18/19	19/20
N.º VAGAS CNA	60.00	60.00	67.00	70.00
N.º vagas outros Concursos e Regimes Especiais	16.00	11.00	12.00	20.00
N.º vagas TOTAIS	76.00	71.00	79.00	90.00
N.º CANDIDATOS 1ªfase 1ªopção (CNA)	25.00	43.00	29.00	28.00
N.º Candidatos 1ªfase (CNA)	155.00	216.00	189.00	209.00
N.º Candidatos (Total CNA)	212.00	284.00	275.00	281.00
N.º de Colocados 1ªfase 1.ª opção	25.00	29.00	29.00	27.00
N.º COLOCADOS 1ªfase (CNA)	61.00	60.00	61.00	70.00
N.º de Colocados (Total CNA)	65.00	66.00	77.00	78.00
N.º MATRICULADOS CNA	62.00	52.00	63.00	61.00
N.º Matriculados Concursos e Regimes Especiais	7.00	13.00	15.00	17.00
N.º Matriculados CNA + Concursos e Regimes Especiais	69.00	65.00	78.00	78.00
N. Matriculados Internacionais	7.00	1.00	2.00	7.00
INDICES	%	%	%	%
CANDIDATOS 1ª fase 1ª opção/vagas CNA	41.67	71.67	43.28	40.00
CANDIDATOS 1ª fase/vagas CNA	258.33	360.00	282.09	298.57
COLOCADOS 1.ª Fase 1.ª Opção CNA/Vagas CNA	41.67	48.33	43.28	38.57
COLOCADOS 1.ª Fase CNA/Vagas CNA	101.67	100.00	91.04	100.00
MATRICULADOS CNA/vagas CNA	103.33	86.67	94.03	87.14
MATRICULADOS CONC. E REG. ESPECIAIS/vagas de Concursos e Regimes	43.75	118.18	125.00	85.00
MATRICULADOS TOTAL(CNA + outros concursos e regimes 1ºano / 1ªvez)/vagas TOTAIS	90.79	91.55	98.73	86.67
Nota Mínima entrada 1ªfase CNA	111.90	115.50	108.80	104.80
Nota Média entrada 1ªfase CNA	126.56	135.89	128.17	127.22
Nota Máxima entrada 1ªfase CNA	153.70	169.10	156.60	155.00

A nível do N.º Matriculados CNA + Concursos e Regimes Especiais + N. Matriculados Internacionais, no ano letivo 2017/2018 manteve-se aproximadamente este número (65), tendo mesmo aumentado no ano letivo 2018/2019 para 78 inscritos. No letivo

2019/2020 este valor manteve-se. Evidencia-se uma elevada procura do ciclo de estudos.

A nível de notas mínimas de entrada (1ª fase), situa-se nos 10,5 valores, a média das notas de entrada nos 13 valores e a nota máxima nos 16 valores.

4 Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

IASQE	Sem.	16/17	17/18	18/19	19/20
% de Participação	S1	49.79	15.64	17.49	23.30
	S2	30.86	2.64	13.82	16.17

IASQE	Sem.	17/18	18/19	19/20
Índice Médio Satisfação - Curso		79.17	94.03	77.65
Índice Médio Satisfação - Docentes	S1	92.95	89.20	92.85
	S2	90.20	93.25	87.69
Índice Médio Satisfação - UCs	S1	90.69	87.07	91.79
	S2	73.80	90.24	81.97

Apesar da taxa de participação ter sido reduzida em ambos os semestres, os resultados globais foram os seguintes. O índice de satisfação médio do curso mantém-se elevado (acima de 75%) assim como o índice de satisfação dos docentes. Em relação às unidades curriculares, o índice médio de satisfação é também elevado superior a 79%.

5. Resultados

5.1. Resultados Académicos

5.1.1. Eficiência formativa

Diplomados

	16/17	17/18	18/19	19/20
N.º diplomados	41	35	45	29
N.º diplomados em N anos	17	19	21	8
N.º diplomados em N +1 anos	20	13	14	9
N.º diplomados N+2 anos	3	2	7	9
N.º diplomados em mais de N+2 anos	1	1	3	3

Nota média final de curso

	16/17	17/18	18/19	19/20
Nota média final	13.00	13.00	13.00	13.00

Na análise da tabela anterior evidencia-se um aumento de diplomados no ano letivo 2018/2019 face aos anos anteriores. Contudo, no ano letivo 2019/2020 o n.º de diplomados diminuiu de 45 para 29.

Em termos de média final do curso evidencia-se um aumento gradual situando-se o valor da média final nos 13 valores;

5.1.2. Sucesso Escolar - taxa de aprovação

Ano	Grupo Disciplinar	UC	Inscritos	Classificação Média	Classificação Máxima	Classificação Mínima	Aprovados	Aprovados/Inscritos	Aprovados/Avaliados
1	MAT	Álgebra Linear e Geometria Analítica	171.00	8.63	15.00	0.00	53.00	30.99	60.23
1	EIM	Algoritmos e Estruturas de Dados	122.00	10.31	17.00	5.00	51.00	41.80	83.61
1	MAT	Análise Matemática	178.00	9.62	18.00	0.00	73.00	41.01	66.97
1	ET	Arquitecturas e Sistemas de Computadores	115.00	8.45	15.00	1.00	47.00	40.87	52.81
1	MAT	Estatística	135.00	10.29	17.00	4.00	73.00	54.07	77.66
1	MAT	Matemática Discreta I	159.00	8.38	15.00	1.00	61.00	38.36	53.98
1	MAT	Matemática Discreta II	167.00	8.61	14.00	0.00	60.00	35.93	60.00
1	OLM	Princípios de Gestão Empresarial	106.00	11.39	18.00	3.00	62.00	58.49	81.58
1	EIM	Programação I	148.00	11.94	19.00	3.00	70.00	47.30	79.55
1	EIM	Sistemas Operativos	101.00	13.29	19.00	6.00	66.00	65.35	95.65
1	ADH	Technical English	85.00	13.27	18.00	8.00	62.00	72.94	98.41
2	EIM	Administração Bases de Dados	100.00	12.36	17.00	0.00	74.00	74.00	91.36
2	EIM	Base de Dados	80.00	12.93	19.00	2.00	56.00	70.00	93.33
2	EIM	Engenharia de Software I	78.00	11.05	16.00	2.00	48.00	61.54	87.27
2	EIM	Engenharia de Software II	106.00	10.47	15.00	2.00	75.00	70.75	82.42

2	EIM	Inteligência Artificial	90.00	13.50	17.00	0.00	63.00	70.00	95.45
2	EIM	Interacção Homem Máquina	90.00	14.48	19.00	10.00	69.00	76.67	100.00
2	MAT	Investigação Operacional	99.00	10.21	17.00	4.00	57.00	57.58	78.08
2	EIM	Programação II	79.00	12.75	18.00	3.00	46.00	58.23	86.79
2	EIM	Projecto I	66.00	12.46	18.00	10.00	56.00	84.85	100.00
2	EIM	Projecto II	98.00	13.67	19.00	7.00	52.00	53.06	96.30
2	ET	Redes de Computadores	78.00	9.84	15.00	2.00	37.00	47.44	75.51
2	EIM	Tecnologias Multimédia	93.00	13.08	17.00	4.00	72.00	77.42	92.31
3	EIM	Aprendizagem Organizacional - Opção II	41.00	16.29	20.00	5.00	33.00	80.49	97.06
3	EIM	Computação Móvel	40.00	15.16	19.00	2.00	21.00	52.50	84.00
3	CPS	Etica e Deontologia Profissional	32.00	14.44	18.00	10.00	27.00	84.38	100.00
3	EIM	Gestão de Projectos	32.00	17.30	19.00	13.00	30.00	93.75	100.00
3	EIM	Integração da Empresa - Opção I	52.00	14.65	18.00	5.00	39.00	75.00	90.70
3	EIM	Integração de Sistemas	57.00	15.25	19.00	5.00	36.00	63.16	90.00
3	EIM	Projecto III	41.00	15.94	18.00	10.00	31.00	75.61	100.00
3	EIM	Projecto IV	39.00	16.56	18.00	11.00	27.00	69.23	100.00
3	ET	Segurança de Redes e Sistemas	37.00	11.73	18.00	0.00	29.00	78.38	78.38
3	EIM	Sistemas de Informação em Rede	38.00	14.50	19.00	11.00	24.00	63.16	100.00

Tipo de creditação	Nº de Pedidos (UCs)	Nº de ECTS de origem	Nº de ECTS creditados
CTESPs RSI - Creditação de UCs	9	48	41
Mudança de Par Instituição/Curso - Creditação de UCs	4	42,5	24
Mudança de Par Instituição/Curso - Creditação de UCs	4	22,5	23
Mudança de Par Instituição/Curso - Creditação de UCs	5	50	28

A nível dos alunos aprovados/inscritos evidencia-se uma taxa baixa de aprovação (inferior a 50%), na maioria em unidades curriculares do primeiro ano e uma unidade curricular do segundo ano. Na maioria das unidades curriculares do segundo e terceiro ano a taxa de aprovados/inscritos é superior a 53% (em duas unidades curriculares) e mais elevado nas restantes (superior a 63% e em várias superior a 75%). Em particular, Álgebra Linear e Geometria Analítica (31%), Algoritmos e Estruturas de Dados (42%), Análise Matemática (41%), Arquitecturas e Sistemas de Computadores (41%), Matemática Discreta I (38%), Matemática Discreta II (36%), Programação I (47%) e Redes de Computadores (47%).

Verifica-se que na maioria das unidades curriculares do primeiro ano, a taxa de aprovação dos alunos avaliados é superior a 50% em todas as UC's sendo na maioria delas a taxa de aprovação superior a 60%, ou seja, mais de metade dos alunos que se submetem a avaliação tem sucesso. 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 duas unidades curriculares associadas às ciências base do curso (Algoritmos e Estruturas de Dados e Programação I). 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, 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 de creditação de competências, foram evidenciadas três creditações do tipo Mudança de Par Instituição/Curso - Creditação de UC's e uma creditação CTESPs Redes e Sistemas Informáticos - Creditação de UCs

5.1.3. Abandono Escolar

Ano Curricular	16/17	17/18	18/19	19/20
1º	13	22	17	26
2º	7	7	6	6
3º	3	5	5	3
TOTAL	23	34	28	35

No que se refere ao abandono escolar, no ano letivo 2017/2018 desistiram 34 alunos (dos 237 totais) e no ano letivo 2018/2019 28 alunos (dos 256 totais), vários deles por motivos financeiros e outros pelo fato do curso não corresponder às suas expectativas. No ano letivo 2019/2020 abandonaram o ciclo de estudos 35 alunos (dos 272 totais), cerca de 13 por cento dos alunos. 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. 2018	Jun. 2019
% de Empregabilidade do Curso (Dados Infocursos)	96,9	96,8
% de Empregabilidade nacional na área de formação (Dados Infocursos)		
% de Empregabilidade nacional ES (Dados Infocursos)		
% 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 <http://www.dgeec.mec.pt/np4/92/>, sendo a taxa média de emprego de 96,8% (em Junho de 2019). 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 (<http://www.linkedin.com/groups?viewMembers=&gid=3676732&sik=1387279950200>), facebook (<http://www.facebook.com/pages/Licenciatura-em-Engenharia-Infom%C3%A1tica-at-Estgipvc/171864609505796>). 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		FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia	

Projetos de investigação associados ao curso

Designação	Coordenação	Entidades parceiras (se aplicável)	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
Sistema de recomendação e alertas com base em deteção de padrões de mobilidade numa cidade inteligente	Sara Paiva	IPVC	2019/2020	

Plataforma, baseada em blockchain, para rastreabilidade de produtos d.o.c. e d.o.p.	Miguel Cruz	IPVC	2019/2020	
Sistema de recomendação e alertas com base em deteção de padrões de mobilidade numa cidade inteligente	Jorge Ribeiro e Sara Paiva	IPVC	2019/2020	
Aplicação móvel para navegação na cidade de Viana do Castelo para pessoas com mobilizada condicionada	Sara Paiva	IPVC	2019/2020	
Use an ontology structure (supported by database) to deal with data collected from sensors: web application	Miguel Cruz	IPVC	2019/2020	
Inteligência Artificial para Análise de Sentimentos	Jorge Ribeiro	IPVC	2019/2020	
Applying Machine Learning Techniques to Improve Intrusion Detectionn	Pedro Pinto e Silvestre Malta	IPVC	2019/2020	
Smart Contract and DApp for Traceability of Cold Chain	Miguel Cruz	IPVC	2019/2020	
Arquitetura de serviços para exploração de algoritmos de Inteligência Artificial	Jorge Ribeiro e Sara Paiva	IPVC	2019/2020	
Plataforma física e digital para a deteção em tempo real de desperdícios alimentares em cantinas	Jorge Ribeiro e Sérgio Lopes	IPVC	2019/2020	
Plataforma de Tradução de Linguagem Natural para termos da Linguagem Gestual Portuguesa	Pedro Faria e Luis Romero	IPVC	2019/2020	

Publicações associadas ao curso

Tipo de Publicação	Referência (modelo APA)
conference-paper	Araújo R., Paiva S. (2019) Urban Transport System Enhanced Through IoT Infrastructure and Mobile Services Provided to Citizens. In: Machado J., Soares F., Veiga G. (eds) Innovation, Engineering and Entrepreneurship. HELIX 2018. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 505. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-91334-6_441 .

conference-paper	Rosado da Cruz, Cruz E., Moreira P., Carreira, R. Gomes, J., Gomes R (2019) On the Design of a Platform for Traceability in the Fishery and Aquaculture Value Chain, Proceedings of 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI?2019),june 2019, Coimbra, Portugal. DOI: https://doi.org/10.23919/CISTI.2019.8760891
conference-paper	Ribeiro, J., Dias, A., Marques, J., Ávidos, L., Araújo, I., Araújo, N. and Figueiredo, M. (2019) An artificial intelligence case based approach to motivational students assessment in (e)-learning environments. In Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning (IC4E 19). ACM, New York, NY, USA, 1-6. DOI: 10.1145/3306500.3306515 . https://dl.acm.org/citation.cfm?id=3306500.3306515
conference-paper	Rosado da Cruz, M., Cruz, E. (2019) New Perspectives on Information Systems Modeling and Design. IGI Global. Available on: https://www.igi-global.com/book/new-perspectives-information-systems-modeling/205241
conference-paper	Cruz, E., Rosado da Cruz, A. (2019) A food value chain integrated business process and domain models for product traceability and quality monitoring: Pattern models for food traceability platforms, ICEIS 2019 - Proceedings of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems, Volume 2, 2019, Pages 285-294. DOI: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85067504403&partnerID=40&md5=43af3717c5be3cea636d13b34292b6d3
conference-paper	Ribeiro, J.,Alves, V., Vicente, H., Neves, J. (2019). Planning, Managing and Monitoring Technological Security Infrastructures. In Innovation, Engineering and Entrepreneurship, Lecture Notes in Electrical Engineering, Vol. 505, ed. J. Machado, F. Soares & G. Veiga, 10 - 16. ISBN: 978-3-319-91333-9. Cham: Springer International Publishing. Available on http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-91334-6_2
conference-paper	Paiva, S., Peleja, R. Cunha, J. and Abreu, A. (2019) Preventing Alzheimers Wandering: The Potential of Involving Communities. Chronic Illness and Long-Term Care: Breakthroughs in Research and Practice. IGI Global. pp:77-89. DOI:10.4018/978-1-5225-7122-3.ch005 https://doi.org/10.4018/978-1-5225-7122-3.ch005
conference-paper	Figueiredo, M., V., Henrique; Ribeiro, J.; Neves, J. (2019). Awareness of School Learning Environments. In Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, Advances in Intelligent Systems and Computing, Vol. 804, ed. T. Di Mascio, P. Vittorini, R. Gennari, F. De la Prieta, S. Rodríguez, M. Temperini, R. Silveira, E. Popescu & L. Lancia, I - IX. ISBN: 978-3-319-98871-9. Cham: Springer International Publish. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-98872-6_18
conference-paper	J. E. Lima, P. M. Faria and P. M. Moreira (2019) PARADA - Organizational Control for Parade. In Procs of the 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Coimbra, Portugal, 2019, pp. 1-6. DOI: 10.23919/CISTI.2019.8760674
conference-paper	Costa, P., Montenegro, R., Pereira, Pereira, T. Pinto, P (2019) The Security Challenges Emerging from the Technological Developments. In Mobile Networks and Applications Springer Editions, pp 1?6. DOI:10.1007/s11036-018-01208-0
conference-paper	Lima, R. Cruz E. (2019). Extraction and Multidimensional Analysis of Data from Unstructured Data Sources: A Case Study. In Procs of the 21st International Conference on Enterprise Information Systems. DOI: 10.5220/0007720301900199
conference-paper	Cruz, E., Rosado da Cruz, A., Gomes, R. (2019). Analysis of a Traceability and Quality Monitoring Platform for the Fishery and Aquaculture Value Chain. In procs of the 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, Coimbra, Portugal. DOI: 10.23919/CISTI.2019.8760755
conference-paper	13.tNeves, J., Alves, A., Prata, M., Ribeiro, M., Alves, V., Ferraz, F., Neves, J., Ribeiro, J., Capita, A., and Vicente, H. (2019). Predicting Diabetic Foot Maturing Through Evolutionary Computation. Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2019, S.-L. Peng et al. (eds.), Computing and Network Sustainability, Lecture Notes in Networks and Systems 75, DOI 10.1007/978-981-13-7150-9_11
conference-paper	Fernandes A., Vicente H., Figueiredo M., Ribeiro J., Neves J. (2019) Quality Management in Training Companies. In: Machado J., Soares F., Veiga G. (eds) Innovation, Engineering and Entrepreneurship. HELIX 2018. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 505. Springer, DOI: 10.1007/978-3-319-91334-6_52
conference-paper	Santos S. et al. (2019) A Many-Valued Empirical Machine for Thyroid Dysfunction Assessment. In: Cortez P., Magalhães L., Branco P., Portela C., Adão T. (eds) Intelligent Technologies for Interactive Entertainment. INTETAIN 2018. Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering, vol 273. Springer, DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-16447-8_5

conference-paper	Charneca, B., Santos, V., Crespo, A., Vicente, H., Chaves, H., Ribeiro, J., Alves, V., Neves, J. (2019) A Smart Approach to Harvest Date Forecasting. 17th International Industrial Simulation Conference 2019, ISC 2019, pp. 19-25. DOI: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85072303934&partnerID=40&md5=497da3e95662244b0afc14bf1602db3b
conference-paper	Rosa, G., Ortega, M., Teixeira, A., Espinosa, G., Cervera, R. (2019) Causes and factors related to hospitalizations in patients with systemic lupus erythematosus: analysis of a 20-year period (1995?2015) from a single referral centre in Catalonia, Lupus. DOI: https://doi.org/10.1177/0961203319861685
conference-paper	Neves, J., Ferraz F., Dias, A., Capita, A., Ávidos, L., Mais, N., Machado, J., Alves, V., Ribeiro, J., Vicente, H. (2019) Assessing Individuals Learning?s Impairments from a Social Entropic Perspective, Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics). DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14799-0_6
conference-paper	Neves J., Maia, N., Marreiros, G., Neves, M., Fernandes, A., Ribeiro, J. et al. (2019) Entropy and Organizational Performance. In: Pérez García H., Sánchez González L., Castejón Limas M., Quintián Pardo H., Corchado Rodríguez E. (eds) Hybrid Artificial Intelligent Systems. HAIS 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11734. Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-29859-3_18
conference-paper	Neves, J., Dias, A., Silva, C., Ferreira, D., Costa, L., Ferraz, F., Alves, V., Neves, J., Ribeiro, J., Vicente, H. (2019) Prediction of Neoadjuvant Chemotherapy Outcome in Breast Cancer Patients. In: Ntalianis K., Vachtsevanos G., Borne P., Croitoru A. (eds) Applied Physics, System Science and Computers III. APSAC 2018. Lecture Notes in Electrical Engineering, vol 574. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-21507-1_45
conference-paper	Pereira, A., Crespo, A., Fernandes, A., Aranha, I., Figueiredo, M., Ribeiro, J., Chaves, H., Neves, J., Vicente, H. (2019) Wine quality assessment under the Eindhoven classification method. Proceedings - European Council for Modelling and Simulation, ECMS, 33 (1), pp. 158-164. DOI: 10.7148/2019-0158 Available on: https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068765474&partnerID=40&md5=e39aa21a4181e3f0e25becff42fab066
conference-paper	Fernandes, B., Henrique, V., Ribeiro, J., Capita, A., Analide, C. Neves, J. (2019) Fully Informed Vulnerable Road Users - Simpler, Maybe Better. In Procs of the 21st International Conference on Information Integration and Web-based Applications & Services, 2-4 December, Munich, Germany. Accepted, To be presented: http://www.iiwas.org/conferences/iiwas2019/docs/iiWAS_MoMM_2019_Program_prel.pdf
conference-paper	Dias, A., Fernandes, J., Monteiro, R., Machado, J., Ferraz, F., Neves, J., Sampaio, L., Ribeiro, J., Vicente, H., Alves, V., Neves, J. (2019) A Deep Learning Line to Assess Patient?s Lung Cancer Stages. In: Yang XS., Sherratt S., Dey N., Joshi A. (eds) Third International Congress on Information and Communication Technology. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 797. DOI: https://doi.org/10.1007/978-981-13-1165-9_55
conference-paper	Fernandes, A., Carvalho, F., Ribeiro, J., Vicente, D., Faria, J., Figueiredo, M., Capita, A., Neves, J., Vicente, H. (2019). Fully Informed Classification Systems - Simpler, Maybe Better. Proceedings of the 4th International Conference Digital Transformation & Global Society (DTGS 2019), 19? 21 June 2019, St. Petersburg, Russia. Presented and waiting to be published in Scopus.
conference-paper	Ribeiro, J., Fernandes, B., Analide, C., Vicente, H., Neves, J. (2019). Full informed road networks evaluation: simpler, maybe better. In Proceedings of the 73rd Research World International Conference, Tokyo, pp.: 57-62, ISBN 978-93-89469-07-3. http://hdl.handle.net/10174/263418 . Ribeiro, J., Fernandes, B., Analide, C., Vicente, H., Neves, J. (2019). Full informed road networks evaluation: simpler, maybe better. In Proceedings of the 73rd Research World International Conference, Tokyo, pp.: 57-62, ISBN 978-93-89469-07-3. http://hdl.handle.net/10174/26341
conference-paper	Vaz P., Ribeiro, J., Neves, J., Frazão, J. (2019) Cybersecurity - A Pillar For Smart Cities. In Proceedings of the 73rd Research World International Conference, Tokyo, pp.: 33-45, ISBN 978-93-89469-07-3. Available on: http://www.worldresearchlibrary.org/up_proc/pdf/3178-157251751333-45.pdf
Journal	Mohd, A., Paiva, S., Tripathi, G., Feroz, N., (2020) SMS: A Secure Healthcare Model for Smart Cities MDPI Electronics JCR Impact Factor 2.412 ? SJR Quartil 2 Mohd, A., Paiva, S., Tripathi, G., Feroz, N., (2020) SMS: A Secure Healthcare Model for Smart Cities MDPI Electronics JCR Impact Factor 2.412 ? SJR Quartil 2
Journal	Mohd, A., Paiva, S., Tripathi, G., Feroz, N., (2020) Enabling Technologies and Sustainable Smart Cities, Sustainable Cities and Society, JCR Impact Factor 5.2 (2019) SJR Quartil 1

Journal	Ismail, A., Kuppusamy, K. S., Paiva, S., (2020) Accessibility analysis of Higher Education Institution Websites of Portugal, Springer Universal Access in the Information Society Journal, JCR Impact Factor 1.815 (2019) SJR Quartil
Journal	Tripathi G, Ahad, M., Paiva, S. (2020) S2HS- A Blockchain Based Approach for Smart Healthcare System, Healthcare: The Journal of Delivery Science and Innovation, JCR Impact Factor 1.785 (2019) SJR Quartil 1
Book Chapter	Paiva, S., Mohd, A., Zafar, S., Tripathi, G., Khaliq, A., Hussain, I., (2020) Privacy and security challenges in smart and sustainable mobility, SN Applied Sciences
Book Chapter	Ahad, M., Paiva, S., Tripathi, G., Haq, Z., Nafis, M., Feroz, N. (2020) Big Data and Modern Day Technologies in COVID-19 Pandemic: Opportunities, Challenges and Future Avenues. EAI/Springer book Emerging Technologies for battling COVID-19- Applications and Innovations
conference-paper	Longras, A., Oliveira, H., Paiva, S. (2020) Security Vulnerabilities on Implantable Medical Devices. CISTI 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, June, Sevilla, Spain
conference-paper	Teixeira, D., Assunção, L., Paiva, S. (2020) Security of Smart Home-Smartphones Systems. CISTI 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, June, Sevilla, Spain
conference-paper	Ferreira, V. Pinto, P., Paiva, S., Brito, M. (2020) The use of ARM-assembly language and a Raspberry Pi 1 B+ as a server to improve Computer Architecture skills. 1st International Computer Programming Education Conference, April, Portugal.
conference-paper	Pogaku, R. Malladi, R. Gupta, N. and Paiva, S. (2020) Computational Devices for Intelligent Vehicular Systems and Smart Networking, in 2nd International Conference on Communication, Devices and Computing.
conference-paper	Paiva, S., Rodrigues, P., Oliveira, B. (2020) Image recognition to improve positioning in smart urban environments, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST (Proceedings of SC4Life 2019 - EAI International Conference on Society with Future: Smart and Liveable Cities), December 4-6, 2019, Braga, Portugal
conference-paper	R. Lima, A. M. R. da Cruz and J. Ribeiro, Artificial Intelligence Applied to Software Testing: A Literature Review, 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Sevilla, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9141124.
conference-paper	Rosado da Cruz, António Miguel & Santos, Francisco & Mendes, Paulo & Cruz, Estrela. (2020). Blockchain-based Traceability of Carbon Footprint: A Solidity Smart Contract for Ethereum. 258-268. 10.5220/0009412602580268
conference-paper	Rosado da Cruz, António Miguel & Cruz, Estrela. (2020). Blockchain-based Traceability Platforms as a Tool for Sustainability. 330-337. 10.5220/0009463803300337.
conference-paper	E. F. Cruz and A. M. R. d. Cruz, Design Science Research for IS/IT Projects: Focus on Digital Transformation, 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Sevilla, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9140972.
conference-paper	R. Gomes, A. M. R. da Cruz and E. F. Cruz, EA in the Digital Transformation of Higher Education Institutions, 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Sevilla, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9141086.
conference-paper	Caldas, Dinis & Cruz, Estrela & Rosado da Cruz, António Miguel. (2020). Time2Play - Multi-sided Platform for Sports Facilities: A Disruptive Digital Platform. 269-277. 10.5220/0009412902690277.
Book Chapter	Oliveira J., Faria P.M., Rosado da Cruz A.M. (2020) User Experience in Kiosk Application for Traceability of Fishery Products. In: Stephanidis C., Marcus A., Rosenzweig E., Rau P.L.P., nMoallem A., Rauterberg M. (eds) HCI International 2020 - Late Breaking Papers: User Experience Design and Case Studies. HCII 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol n12423. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60114-0_48
conference-paper	J. Oliveira, A. M. R. da Cruz and P. M. Faria, Zeroconf Network Retail Kiosk for Fish Products Traceability, 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Sevilla, Spain, 2020, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI49556.2020.9141069.
conference-paper	Maia N. et al. (2020) Social Role in Organizational Management Understanding People Behavior and Motivation. In: Sitek P., Pietranik M., Krótkiewicz M., Srinilta C. (eds) Intelligent Information and Database Systems. ACIIDS 2020. Communications in Computer and Information Science, vol 1178. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-15-3380-8_461 .

conference-paper	Figueiredo M., Fernandes A., Ribeiro J., Neves J., Dias A., Vicente H. (2020) An Assessment of Students? Satisfaction in Higher Education. In: Vittorini P., Di Mascio T., Tarantino L., Temperini M., Gennari R., De la Prieta F. (eds) Methodologies and Intelligent Systems for Technology Enhanced Learning, 10th International Conference. MIS4TEL 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1241. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52538-5_16
conference-paper	Costa A. et al. (2020) Adaptation and Anxiety Assessment in Undergraduate Nursing Students. In: Analide C., Novais P., Camacho D., Yin H. (eds) Intelligent Data Engineering and Automated Learning ? IDEAL 2020. IDEAL 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12489. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-62362-3_11
conference-paper	Fernandes F. et al. (2020). A Thermodynamic Assessment of the Cyber Security Risk in Healthcare Facilities. In: Rocha Á., Adeli H., Reis L., Costanzo S., Orovic I., Moreira F. (eds) Tendências e Inovações em Sistemas de Informação e Tecnologias. WorldCIST 2020. Avanços em Sistemas Inteligentes e Computação, vol 1161. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-45697-9_44
conference-paper	Fernandes A., Figueiredo M., Dias A., Ribeiro J., Neves J., Vicente H. (2020). A Case-Based Approach to Assess Employees? Satisfaction with Work Guidelines in Times of the Pandemic. In: Florez H., Misra S. (eds) Applied Informatics. ICAI 2020. Comunicações em Ciência da Computação e Informação, vol 1277. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61702-8_13
Journal	Ana Fernandes, Margarida Figueiredo, Jorge Ribeiro, José Neves, Henrique Vicente (2020) Psychosocial Risks Assessment in Cryopreservation Laboratories, Safety and Health at Work Elsevier Journal, ISSN 2093-7911, https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.07.003 .

5.3. Internacionalização

	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20
Nº alunos estrangeiros (não inclui alunos Erasmus In)	0	0	0	0	9
% alunos estrangeiros (não inclui alunos Erasmus In)					
Nº alunos Internacionais (não inclui alunos Erasmus In)		6	4	2	6
Nº alunos em programas internacionais de mobilidade (in)		2	0	1	1
% alunos em programas internacionais de mobilidade (in)					
Nº alunos em programas internacionais de mobilidade (out) (Erasmus e outros programas)					
% alunos em programas internacionais de mobilidade (out) (Erasmus e outros programas)					
Nº docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in)		0	2	7	1
% docentes estrangeiros, 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)		0	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. Aliado a este incentivo da internacionalização, no ano letivo 2019/2020 aumentou o número de alunos (in) e manteve-se o número de alunos (ou). 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, salientando-se que a situação pandémica (COVID-19) condicionou o desempenho de alguns objetivos propostos no início do ano letivo:

- Número de estudantes por ano curricular tem aumentado: em 2018/2019 (262 alunos), em 2019/2020 (278 alunos).
- A procura pelo ciclo de estudos aumentou;
- Corpo docente (ETI Doutores + especialistas nas áreas fundamentais do curso) foi assegurado, conforme os requisitos da A3ES;
- O n.º de diplomados diminuiu: em 2018/2019 (45 alunos) e em 2019/2020 (21 alunos);
- O plano de atividades foi cumprido parcialmente, devido às condicionantes associadas ao contexto pandémico (COVID-19). Contudo, tentou-se dentro do possível assegurar a 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 sucesso escolar e a nível dos alunos aprovados/inscritos evidencia-se uma baixa taxa de aprovação (inferior a 50%), na maioria em unidades curriculares do primeiro ano (associadas à área da matemática) e uma unidade curricular do segundo ano. Na maioria das unidades curriculares do segundo e terceiro ano a taxa de aprovados/inscritos é superior a 53% (em duas unidades curriculares) e mais elevado nas restantes (superior a 63% e em várias superior a 75%).
- Em termos de abandono escolar os valores situam-se nos 35 alunos, valor similar aos dos últimos dois anos.
- Em termos de revisão curricular, e embora tenha sido renovada a acreditação, a estrutura curricular mantém-se desde a sua criação. No início do ano letivo 2019/2020 foi desencadeada uma iniciativa de submissão ao conselho técnico científico do IPVC de um reajuste ao ciclo de estudos. Contudo, foi decidido não proceder à sua implementação no ano letivo seguinte uma vez que o curso iria ser acreditado em novembro de 2019 e seria útil auscultar os contributos da CAE da A3ES. 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;
- Como plano de melhorias, mantêm-se 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.