



Instituto Politécnico Viana do Castelo
Escola Superior de Tecnologia e Gestão
Tecnologias e Programação de Sistemas de Informação
CTeSP

RELATÓRIO ANUAL DE CURSO - RESUMO

2020/21

Coordenador: Maria Estrela Ribeiro Ferreira da Cruz

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	5
4. Ambientes de Ensino/Aprendizagem	7
5. Resultados	8
6. Conclusão	14

1. Comissão de Curso

- Coordenador: Maria Estrela Ribeiro Ferreira da Cruz
- Docentes: António Miguel Ribeiro dos Santos Rosado da Cruz
Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva
- Estudantes: Mário Rui Rosas Fernandes

Cofinanciado por:



2. Parcerias

2.1. Parcerias internacionais

Designação	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades Financiadoras
------------	-------------	---------------------	------------	-------------------------

2.2. Parcerias nacionais

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

2.3. Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos

No ano letivo 2020/2021 foram realizados novos protocolos com as seguintes empresa:

- FtKode
- FOCO CRIATIVO
- GoldyLocks

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	17/18	18/19	19/20	20/21
Género	%	%	%	%
Feminino	9.62	0	4.65	5.17
Masculino	90.38	100	95.35	94.83
Idade	%	%	%	%
<20 anos	61.54	42.86	58.14	58.62
20-23 anos	32.69	46.43	37.21	24.14
24-27 anos	3.85	10.71	4.65	8.62
>27 anos	1.92	0	0	8.62
Distrito	%	%	%	%
Aveiro	0	0	0	0
Beja	0	0	0	0
Braga	30.77	35.71	30.23	25.86
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	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
Lisboa	0	0	0	0
Portalegre	0	0	0	0
Porto	19.23	28.57	20.93	13.79
Santarem	0	0	0	0
Setubal	0	0	0	0
Viana do Castelo	50	35.71	48.84	58.62
Vila Real	0	0	0	0
Viseu	0	0	0	0

Neste CE, à semelhança dos anos letivos anteriores, verifica-se uma grande predominância de alunos do género masculino, atingindo no presente ano letivo a taxa de 95%. Em relação à faixa etária, a mais predominante é até 20 anos, com 58% dos alunos, seguida da faixa do 20-23 anos com 25% dos alunos. 8% dos alunos encontram-se na faixa etária 24-27 anos e 8% dos alunos tem mais que 27 anos. Outro aspeto a realçar é que 100% dos alunos provém da zona norte do país, na sua maior do distrito de Viana do Castelo.

3.1.2. Número de estudantes por ano curricular

Ano Curricular	17/18	18/19	19/20	20/21
1º	29	2	32	41
2º	23	26	11	17
TOTAL	52	28	43	58

No ano letivo 2020/2021 o CE abriu 30 vagas para o 1ºano, que juntamente com os alunos retidos (repetentes) contabilizaram os 41 alunos. O 2º ano ficou com 17 alunos. Para o ano letivo 2021/2022 prevê-se que o curso abra 30 vagas.

3.1.3. Procura do ciclo de estudos

	17/18	18/19	19/20	20/21
N.º VAGAS	30.00	30.00	30.00	32.00
N.º Matriculados(1ºano 1ªvez)	31.00	1.00	29.00	39.00
% OCUPAÇÃO	%	%	%	%
MATRICULADOS(1ºano / 1ªvez)/vagas	103.33	3.33	96.67	121.88

Ao longo dos vários anos de funcionamento do curso, verificou-se que os candidatos excederam sempre o número de vagas e os matriculados ocuparam 100% das vagas.

NOTA: o nº de vagas no ano 18/19 foi 0. Não abriu o 1º ano do curso em 18/19.

4 Ambientes de Ensino/Aprendizagem

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

IASQE	Sem.	17/18	18/19	19/20	20/21
% de Participação	S1	34.69	4.17	25.00	23.40
	S2	13.04	5.26	10.53	11.11

IASQE	Sem.	18/19	19/20	20/21
Índice Médio Satisfação - Curso		25.00	93.75	100.00
Índice Médio Satisfação - Docentes	S1	100.00	88.02	91.57
	S2	0.00	90.48	100.00
Índice Médio Satisfação - UCs	S1	85.00	86.85	87.73
	S2	0.00	85.83	100.00

A participação no ISAQE é baixa, em especial no 2º semestre cuja participação é de apenas 11% (5 alunos). Esta baixa participação no 2º semestre pode dever-se ao facto de os alunos do 2º ano, estarem afastados do ambiente escolar por se encontrarem em formação em contexto de trabalho em empresas.

Analisando os resultados do inquérito podemos ver que os alunos estão muito satisfeitos com o curso (índices de satisfação 100%), com os docentes (índices de satisfação de 96%) e com as UC (índice de satisfação médio acima dos 90%).

5. Resultados

5.1. Resultados Académicos

5.1.1. Eficiência formativa

Diplomados

	2018	2019	2020	2021
N.º diplomados	14	9	4	8
N.º diplomados em N anos	12	7	0	5
N.º diplomados em N +1 anos	2	1	3	0
N.º diplomados N+2 anos	0	1	1	3
N.º diplomados em mais de N+2 anos	0	0	0	0

Nota: Dados do RAIDES

Nota média final de curso

	17/18	18/19	19/20	20/21
Nota média final	15.00	14.00	12.00	14.00

No ano letivo 2019/2020 o nº de diplomados é muito baixo (4), porque o 1º ano do curso não abriu em 2018/2019. No ano letivo passado (2020/2021) 8 alunos terminaram o curso, dos quais 5 ingressaram em 2019/2020, 3 ingressaram no ano em 2017/2018.

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	EIM	Algoritmia e Programação	32.00	13.10	19.00	7.00	18.00	56.25	85.71
1	EIM	Arquitetura e Desenho de Software	30.00	15.91	18.00	12.00	11.00	36.67	100.00
1	EIM	Bases de Dados	30.00	13.26	19.00	10.00	19.00	63.33	100.00
1	ET	Fundamentos de Sistemas Informáticos	35.00	11.17	16.00	3.00	19.00	54.29	82.61
1	ADH	Inglês Técnico	29.00	10.76	19.00	0.00	23.00	79.31	79.31
1	EIM	Programação Orientada por Objetos	33.00	13.73	20.00	8.00	10.00	30.30	90.91
1	EIM	Programação Web	32.00	11.95	18.00	2.00	17.00	53.13	77.27
1	ET	Redes de Computadores	38.00	9.89	17.00	1.00	23.00	60.53	63.89
1	ET	Segurança de Redes e Sistemas de Informação	33.00	13.05	17.00	2.00	20.00	60.61	90.91
1	ADH	Técnicas de Expressão Oral e Escrita	29.00	14.91	19.00	11.00	23.00	79.31	100.00

1	MAT	Tópicos de Matemática	38.00	10.23	18.00	1.00	18.00	47.37	69.23
2	EIM	Estágio	11.00	15.82	18.00	13.00	11.00	100.00	100.00
2	EIM	Gestão de Projetos	12.00	16.08	18.00	15.00	12.00	100.00	100.00
2	ET	Gestão de Redes e Sistemas	12.00	15.00	19.00	10.00	9.00	75.00	100.00
2	EIM	Programação Móvel e Ubíqua	15.00	10.23	17.00	5.00	9.00	60.00	69.23
2	EIM	Projeto de Sistemas de Informação	14.00	14.40	17.00	11.00	10.00	71.43	100.00
2	EIM	Serviços Distribuídos	11.00	13.00	19.00	10.00	6.00	54.55	100.00

Tipo de creditação	Nº de Pedidos (UCs)	Nº de ECTS de origem	Nº de ECTS creditados
--------------------	---------------------	----------------------	-----------------------

As taxas de sucesso de avaliação, relativa e efetiva de aproveitamento por UC referente do ano letivo de 2020/2021 são, no geral boas.

Como exceção temos as seguintes UCs:

- Arquitetura e Desenho de Software, com uma percentagem a aprovados/inscritos de 37%, apesar de ter uma aprovação de 100 % dentro dos avaliadas. Isto demonstra que os alunos nem sequer comparecem nas avaliações.
- Programação Orientada por Objetos, com uma percentagem a aprovados /inscritos de 30% e uma taxa de aprovados/avaliados de 90%.
- Tópicos de Matemática, com uma percentagem a aprovados /inscritos de 47% e uma taxa de aprovados/avaliados de 69%.

As UCS de Serviços Distribuídos, Algoritmos e Programação, Programação Web e Fundamentos de Sistemas Informáticos requerem também alguma atenção.

Além da UC de Tópicos de Matemática que tradicionalmente tem baixa taxas de aprovação, as UCs de programação também mostram ter umas taxas de aprovação baixas.

Analizados os RUCs das UCs acima referidas, nada foi sugerido como melhoria.

A pandemia, e os confinamentos obrigatórios, obrigou a que parte das aulas fossem lecionadas on-line. Isto pode justificar, em parte ,a baixa de sucesso escolar em algumas UCs.

5.1.3. Abandono Escolar

Ano Curricular	17/18	18/19	19/20	20/21
1º	7	0	14	19
2º	3	5	4	4
TOTAL	10	5	18	23

Analisando os dados apresentados, verifica-se um aumento muito significativo do abandono escolar no ano 20/21. Este aumento pode estar relacionado com a pandemia e ao confinamento obrigatório.

5.1.4. Empregabilidade

Curso	Jun. 2019	Jun. 2020
% de Empregabilidade do Curso (Dados Infocursos)		
% 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))		

Não aplicável

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
Algoritmi/ ADITLab		Muito bom/ Sem Informação	Universidade do Minho/IPVC	António Miguel Ribeiro dos Santos Rosado da Cruz
Algoritmi/ ADITLab		Muito bom/ Sem Informação	Universidade do Minho/IPVC	Maria Estrela Ribeiro Ferreira da Cruz
INESC TEC/AditLab		Excelente/Sem Informação	FEUP/IPVC	Pedro Filipe Cruz Pinto
AditLab		Sem Informação	IPVC	Ricardo André Pereira Freitas
AditLab		Sem Informação	IPVC	Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva

Projetos de investigação associados ao curso

Designação	Coordenação	Entidades parceiras (se aplicável)	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
ValorMar ? Valorização Integral de Recursos Marinhos: potencial, inovação tecnológica e novas aplicações	SONAE	U. do Minho, U. de Aveiro, U. do Porto, IP Leiria, SONAE, foodintec, CIMAR, etc.	10/ 2017 a 03//2021	COMPETE2020
NextGenBS ? Next Generation Business Solutions	IPVC	IPVC	12/2018a 11/2021	FEDER e Norte 2020
RnMonitor ? Online Monitoring Infrastructure and Active Mitigation Strategies for Indoor Radon Gas in Public Buildings on the Northern Region of Portugal	IPVC	IPVC, IPCA,	09/2017a 01/2020	COMPETE 2020
Mobilizer Project STVgoDigital	CITEVE	CITEVE, UMinho	2020-2023	POCI

Publicações associadas ao curso

Tipo de Publicação	Referência (modelo APA)
Jornal	?tAlves L, Ferreira Cruz E, Lopes SI, Faria PM, Rosado da Cruz AM. Towards circular economy in the textiles and clothing value chain through blockchain technology and IoT: A review. Waste Management & Research. October 2021. doi:10.1177/0734242X211052858?
Jornal	?tJosé Oliveira, José Evaristo Lima, Dimitri da Silva, Volodymyr Kuprych, Pedro Miguel Faria, Cláudio Teixeira, Estrela Ferreira Cruz, António Miguel Rosado da Cruz, Traceability system for quality monitoring in the fishery and aquaculture value chain, Journal of Agriculture and Food Research, Volume 5, 2021, ISSN 2666-1543, https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100169
Conferência	?tL. Alves, T. Carvalhido, E.F.Cruz, and A.M.R. da Cruz, ?Using blockchain to trace PDO/PGI/TSG products,? in 23st International Conf. on Enterprise Information Systems (ICEIS2021), SciTePress, 2021

Conferência	?tW. Ferreira Wanzeller, M. Estrela Cruz, M. Fernandes Carvalho and A. Miguel Rosado da Cruz, Nice Payer - A software platform for registering Debtors with Past Due Debts, 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2021, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI52073.2021.9476227.
Conferência	?tR. Dias, H. Cardoso, E. F. Cruz and A. M. R. da Cruz, A Blockchain-based platform for reliably tracing political contacts, 2021 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2021, pp. 1-6, doi: 10.23919/CISTI52073.2021.9476327.
Conferência	?tCruz, E. F. and Cruz, A. M. (2020). Using blockchain to implement traceability on fishery value chain. In 15th International Conference on Software Technologies (ICSOFT2020). SciTePress.
Conferência	?tCruz, E. F. and Cruz, A. M. (2020). Design Science Research for IS/IT Projects: Focus on Digital Transformation. In 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2020), 2020
Conferência	?tGomes R., Cruz, A. M. and Cruz, E. F. (2020). EA in the Digital Transformation of Higher Education Institutions. In 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2020), 2020.
Conferência	?tda Cruz, A. M. R. and Cruz, E. F. (2020). Blockchain-based traceability platforms as a tool for sustainability. In 22st International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), vol. 2, pp 330?337. SciTePress.
Conferência	?tCaldas D., Cruz E. F., da Cruz A. M. R. (2020) Time2Play - Multi-sided Platform for Sports Facilities: A Disruptive Digital Platform In Proc. of the 22th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS 2020), vol2, pp 269-277. SciTePress.
Conferência	?tda Cruz, A. M. R., Santos, F., Mendes, P., and Cruz, E. F. (2020). Blockchain-based traceability of carbon foot- print a solidity smart contract for ethereum. In 22st International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), vol. 2, pp 258?268. SciTePress.
Jornal	Moradbeikie, A., Keshavarz, A., Rostami, H., Paiva, S., Lopes, S. (2021) GNSS-free Outdoor Localization techniques for resource-constrained IoT architectures: a literature Review. Applied Sciences. Moradbeikie, A., Keshavarz, A., Rostami, H., Paiva, S., Lopes, S. (2021) GNSS-free Outdoor Localization techniques for resource-constrained IoT architectures: a literature Review. Applied Sciences.
Jornal	V. Corcoba, X. G. Pañeda, D. Melendi, R. García, L. Pozueco and S. Paiva (2021) COVID-19 and Its Effects on the Driving Style of Spanish Drivers, in IEEE Access, vol. 9, pp. 146680-146690, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3124064
Jornal	Corcoba, X. G. Pañeda, D. Melendi, R. García, L. Pozueco and S. Paiva (2021) COVID-19 and its effects on the driving style of Spanish drivers, in IEEE Access, 2021. Q1 IF 3.3.67
Jornal	Faria, S. Paiva and P. Pinto, An Advertising Overflow Attack Against Android Exposure Notification System Impacting COVID-19 Contact Tracing Applications, in IEEE Access, vol. 9, pp. 103365-103375, 2021. Q1 IF 3.3.67
Capitulo livro	Ahad, M., Paiva, S., Tripathi, G., Haq, Z., Nafis, M., Feroz, N. (2021) 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.
Conferência	Abdolreza, M., Lopes, S., Rostami, H., Keshavarz, A., Paiva, S. (2022) A Hybrid Framework for Visual Positioning: Combining Convolutional Neural Networks with Ontologies. EAI International Conference on Mobility & IoT.
Conferência	Remelhe, E., Cerqueira, J., Faria, P., Paiva, S. (2022) Sustainable Smart Parking Solution in a Campus Environment. EAI International Conference on Mobility & IoT.
Conferencia	Santil, R., Gomes, B., Paiva, S., Lopes, S. Crowd Quantification with Flow Direction Estimation: A Low-Cost IoT-Enabled Solution, IEEE Global Conference on Artificial Intelligence and Internet of Things (GCAIoT) - 2021 IEEE GCAIoT.
Conferencia	Paiva, S., Mourão, F., Mobility-As-A-Service Challenges and Opportunities in the Post-Pandemic, IEEE Global Conference on Artificial Intelligence and Internet of Things (GCAIoT) - 2021 IEEE GCAIoT. December 2021.
Conferência	Moradbeikie, A., Keshavarz, A., Rostami, H., Paiva, S., Lopes, S. (2022) Improvement of RSSI-based LoRaWAN Localization using Edge-AI. EAI Edge IoT 2021. November 2021
Conferência	Gonçalves, J., Paiva, S. (2021) Inclusive Mobility Solution for Visually Impaired People using Google Cloud Vision. IEEE Smart Cities 2021. September 2021.

Conferência	Verde, D., Silva, T., Pereira, A., Paiva, S. (2021) Optimized Routing for People with Permanent or Temporary Mobility Disability: a Case Study in Viana do Castelo. IEEE Smart Cities 2021. September 2021.
Conferência	Peinado, J., Ochoa, A., Torres, V., Paiva, S., Young, D. (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 corporative in northern Mexico. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing, pp. 107?122.
Conferência	César Brito, Luís Pinto, Vítor Marinho, Sara Paiva, Pedro Pinto. (2021). A Review on Recent Advances in Implanted Medical Devices Security. 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies.
Conferência	Jorge Neiva, Sara Paiva, Sérgio Lopes (2021) Monitoring the hydraulic stability of antifer blocks: an IoT-based approach. 16th Iberian Conference on Information Systems and Technologies.
Conferência	Pardo, C., Silva, G., Paiva, S. (2021) The role of Big Data in monitoring sustainability of tourism destinations: the case of North Portugal Region. 4th International Conference on Tourism Research (ICTR21), Portugal.
Conferência	Ribeiro J., Lima R., Paiva S. (2021) Document Classification in Robotic Process Automation Using Artificial Intelligence? A Preliminary Literature Review. In: Sharma H., Gupta M.K., Tomar G.S., Lipo W. (eds) Communication and Intelligent Systems. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 204. Springer, Singapore.
Conferência	Lima R., Paiva S., Ribeiro J. (2021) Artificial Intelligence Optimization Strategies for Invoice Management: A Preliminary Study. In: Sharma H., Gupta M.K., Tomar G.S., Lipo W. (eds) Communication and Intelligent Systems. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 204. Springer, Singapore.
Conferência	Costa, C., Paiva, S. (2021) How societies and businesses will technologically evolve with COVID-19, Lecture Notes in Networks and Systems. Volume 201, Pages 21-30.
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. CENTERIS 2020 - International Conference on ENTERprise Information Systems, Algarve, Portugal.
Conferência	Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., Paiva, S. (2021) Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 ? A Literature review CENTERIS 2020 - International Conference on ENTERprise Information Systems, Algarve, Portugal.

5.3. Internacionalização

	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21
Nº alunos estrangeiros (<u>não</u> inclui alunos Erasmus In)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
% alunos estrangeiros (<u>não</u> inclui alunos Erasmus In)					0
Nº alunos Internacionais (<u>não</u> inclui alunos Erasmus In)					0
Nº alunos em programas internacionais de mobilidade (<u>in</u>)					0
% alunos em programas internacionais de mobilidade (<u>in</u>)			1		0
Nº alunos em programas internacionais de mobilidade (<u>out</u>) (Erasmus e outros programas)					0
% alunos em programas internacionais de mobilidade (<u>out</u>) (Erasmus e outros programas)					0
Nº docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (<u>in</u>)					0

% docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (<i>in</i>)					0
Nº docentes do ciclo de estudos em mobilidade (<i>out</i>) (Erasmus e outros programas)			1		0
Nº pessoal não docente associado à Escola/Curso em mobilidade (<i>out</i>) (Erasmus e outros programas)					0

Não aplicável.

6. Conclusão

O ano letivo 2020/2021 foi um ano marcado pela pandemia, devido ao COVID-19, que levou a confinamentos obrigatórios e forçou a que parte das aulas fossem lecionadas on-line, via zoom. Como consequência, alguns alunos não recebiam as aulas nas melhores condições. Isto pode justificar, em parte, o aumento do abandono escolar.

O número de candidatos foi, mais uma vez, superior ao número de vagas. Sendo assim, as vagas foram preenchidas na totalidade inscreveram-se pela 1º vez no curso 39 alunos.

No ano letivo 2020/2021 foram assinados três novos protocolos de estágio, com empresas para acolherem os alunos na sua formação em contexto de trabalho.

Os estágios decorreram parcialmente em teletrabalho. No entanto o resultado foi positivo, com 100% dos alunos a concluírem o estágio com sucesso.

A participação no IASQE melhorou em relação ao ano letivo anterior. Os alunos estão, em geral, satisfeitos com o curso e com o corpo docente.