



Instituto Politécnico Viana do Castelo

Escola Superior de Tecnologia e Gestão

Licenciatura

Engenharia de Redes e Sistemas de Computadores

RELATÓRIO ANUAL DE CURSO

2021/22

Coordenador/a: Sérgio Ivan Fernandes Lopes

Índice

1. Publicação de Plano de Estudos	3
2. Objetivos gerais do Ciclo de Estudos	4
3. Recursos Materiais e Parcerias	5
4. Pessoal Docente e Não Docente	6
5. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem	10
6. Processos (Formação)	14
7. Resultados	15
8. Análise SWOT do Ciclo de Estudos	20
9. Acompanhamento de Ações de melhoria definidas em anos anteriores	22
10. Ações de melhoria para o CE	24
11. Conclusão	25
12. Histórico de revisão e aprovação do RAC	26

1. Publicação de Plano de Estudos

Publicação do plano de Estudos (PE) em DR

Nº da Revisão (indicar publicação em DR)	Despacho/Portaria	Principais Alterações Efetuadas
1ª Publicação	6745/201	

-**Área científica predominante** (*Maior número de ECTS alocado*): Ciências da Engenharia e Tecnologias

-**Área fundamental** (*de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março*): 481 - Ciências Informáticas

-**Área secundária** (*de acordo com a Portaria nº 256/2005 de 16 de Março*): 520 - Engenharia e Técnicas Afins

-**Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau**: 180

-**Duração do ciclo de estudos** (*art.º 3 DL-74/2006*): 3 anos

-Condições de ingresso:

Prova [16] Matemática:

Exame 635 (Matemática A) ou Exame 735 (Matemática B)

Não houve alteração face ao ano anterior.

-Regime de funcionamento: (*indicar se Diurno e/ou Pós-Laboral/Noturno*)

Diurno

-Comissão de Curso:

-Coordenador/a: Sérgio Ivan Fernandes Lopes

-Docentes: Pedro Filipe Cruz Pinto
Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva
Sérgio Ivan Fernandes Lopes
Silvestre Lomba Malta
Sónia Manuela Mendes Dias

-Estudantes: Marizane Pacamutondo Pota

2. Objetivos gerais do Ciclo de Estudos

NOTA: A coordenação de curso de ERSC submeteu, em dezembro de 2022, o Pedido Especial de Renovação da Acreditação (PERA) do CE com referência PERA/2223/1600175, a aguardar resposta da A3ES, pelo que o mesmo substitui este relatório.

O ciclo de estudos proposto, pretende complementar a oferta formativa existente e suprir as necessidades de profissionais nestas áreas das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), determinantes no desenvolvimento e no incremento da competitividade e capacidade empreendedora da região, do país e da Europa.

Os objetivos gerais deste ciclo de estudos (CE) dividem-se em três componentes principais:

- Redes de comunicação: capacitar o discente para no planeamento, implementação, operação e gestão das redes de comunicações.
- Administração de sistemas: capacitar o discente para a conceção, instalação e administração de diferentes categorias de serviços, bem como dos sistemas que os suportam.
- Segurança de Redes e Sistemas: capacitar o discente para a aplicação de mecanismos e técnicas de segurança e privacidade na informação digital, nos meios de comunicação que a transportam, e nos sistemas que a processam.

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1. Recursos Materiais

3.1.1. Instalações Físicas (novas áreas ou reformuladas em 21/22)

Recursos Materiais – Novas Áreas Disponíveis / reformuladas	
Tipo Espaço	Área (m2)

3.1.2. Recursos Materiais – Equipamentos (novos em 21/22)

Recursos Materiais – Novos Equipamentos e materiais	
Equipamento e material	Número

3.1.3. Recursos financeiros

NOTA: A coordenação de curso de ERSC submeteu, em dezembro de 2022, o Pedido Especial de Renovação da Acreditação (PERA) do CE com referência PERA/2223/1600175, a aguardar resposta da A3ES, pelo que o mesmo substitui este relatório.

O curso dispõe anualmente de uma verba anual de 1500 euros para ações relacionadas com a divulgação do mesmo e/ou apoio financeiro para a preparação (ou participação) de eventos técnico-científicos relacionados com a área de atuação do curso.

3.2. Parcerias

3.2.1. Parcerias internacionais

Designação de Atividade (ex. Projeto de IDI, Projeto ApS, Seminário, ...)	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades Financiadoras
---	-------------	---------------------	------------	-------------------------

3.2.2. Parcerias nacionais

Designação de Atividade (ex. Projeto de IDI, Projeto ApS, Seminário, ...)	Coordenação	Entidades Parceiras	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
G9Telecom				
DSTelecom				
Bosch(Braga)				
Borgwarner				
Continental-ITA				
Viana Plásticos				
Accenture				
Ubiquity				

3.2.3. Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos

São fomentadas colaborações intra institucionais com outros cursos lecionados na ESTG, e.g. o curso de Licenciatura em Engenharia Informática, na realização de conferências e workshops que são de interesse comum. Destaca-se também a colaboração de proximidade com o ramo estudantil do Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), IEEE IPVC Student Branch, criado em Março de 2021, a qual contemplou a co-criação de eventos, nomeadamente webinars, workshops, entre outros. Mais informação em <https://www.ipvc.pt/estg/en/ieee-ipvc-student-branch-apresentacao-acontece-esta-quarta-feira/>.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

Distribuição de Serviço Docente (21/22)

Docente	Grau Académico	Especialista (Sim/Não)	Grupo Disciplinar	Categoria	Regim e de Tempo (%)	UC Lecionadas no Curso
Carlos Jorge Enes Capitão de Abreu	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Projeto 1; Projeto 2
Emanuel António Carvalhido Lomba	Mestre	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	50	Arquitetura e Sistemas de Computadores; Projeto 1; Projeto 2; Sistemas de Telecomunicações
Francisco José da Silva Miranda	Doutoramento	Não	Matemática	Professor Adjunto	100	Complementos de Matemática
Gaspar Mendes do Rego	Doutoramento	Não	Física e Química	Professor Coordenador Principal	100	Projeto 2
Hugo Pedro Bessa Almeida	Licenciado	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	55	Administração de Sistemas; Criptografia e Segurança nas Comunicações
João Pedro Puga Faria	Licenciado	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	30	Análise e Processamento de Sinal
João Pedro Puga Faria	Licenciado	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	40	Sistemas Ciber-Físicos; Sistemas Embebidos
João Vieira Palma	Licenciado	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Assistente Convidado	50	Bases de Dados; Gestão de Projetos; Programação Web
Jorge Manuel de Azevedo Pereira Simões	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	50	Administração de Sistemas; Planeamento e Gestão de Redes; Projeto 1; Projeto 2
José da Cruz Lopes	Doutoramento	Não	Ciências Psicológicas e Sociais	Professor Coordenador	100	Ética e Legislação Informática
José Miguel Gomes Costa Veiga	Doutoramento	Não	Matemática	Professor Adjunto	100	Investigação Operacional
Liliana Cristina Barros Ribeiro Cunha Pinheiro	Mestre	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	50	Gestão de Projetos
Luis Carlos Veloso Alves	Licenciado	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Assistente Convidado	15	Programação Web

Marcelo Antunes Fernandes	Licenciado	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Assistente Convidado	50	Programação Móvel; Programação Web
Marco Cedrico Correia Lima	Mestre	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Assistente Convidado	55	Bases de Dados
Maria Manuela Vilarinho Ferreira de Oliveira	Doutoramento	Não	Física e Química	Professor Adjunto Convidado	70	Física Aplicada
Paula Maria das Dores Cheira	Licenciado	Não	Matemática	Equiparado a Assistente do 2º Triénio	100	Análise Matemática
Paulo Sérgio de Amorim Caldas	Doutoramento	Não	Física e Química	Professor Adjunto	100	Física Aplicada; Projeto 2; Sistemas de Telecomunicações
Paulo Sérgio Perames Paraíso	Mestre	Não	Matemática	Assistente Convidado	30	Álgebra Linear e Geometria Analítica
Pedro Emanuel Cardoso de Sousa	Licenciado	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Assistente Convidado	55	Computação em Nuvem; Virtualização de Redes e SDN
Pedro Filipe Cruz Pinto	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Cibersegurança; Criptografia e Segurança nas Comunicações; Projeto 1; Projeto 2; Redes e Serviços de Comunicação; Redes e Serviços Multimédia; Tópicos Avançados de Redes; Virtualização de Redes e SDN
Pedro Miguel Simões Pinto Carneiro	Mestre	Sim	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto Convidado	50	Laboratório de Hacking
Ricardo André de Castro Pereira	Licenciado	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	40	Sistemas Embebidos
Ricardo André Pereira Freitas	Doutoramento	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Professor Adjunto Convidado	100	Programação 2
Rosa Delmina Castro Castanho Correia	Licenciado	Não	Matemática	Assistente Convidado	50	Investigação Operacional; Probabilidades e Estatística
Salvador da Conceição Alves Miranda Lima	Doutoramento	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Professor Adjunto	100	Algoritmos e Estruturas de Dados; Programação 1
Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva	Doutoramento	Não	Engenharia Informática e Multimédia	Professor Adjunto	100	Projeto 1; Projeto 2

Sérgio Ivan Fernandes Lopes	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Análise e Processamento de Sinal; Projeto 1; Projeto 2; Sistemas Ciber-Físicos; Sistemas Embebidos
Silvestre Lomba Malta	Mestre	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Assistente Convidado	55	Projeto 2; Redes e Serviços de Comunicação; Redes e Serviços Multimédia; Tópicos Avançados de Redes
Sónia Manuela Mendes Dias	Doutoramento	Não	Matemática	Professor Adjunto	100	Álgebra Linear e Geometria Analítica
Teresa Cristina Fernandes Ferreira Madureira	Doutoramento	Não	Organização, Logística e Marketing	Professor Adjunto	100	Princípios de Gestão Empresarial
Vasco Nuno Barreiro Capitão Miranda	Licenciado	Sim	Engenharia Informática e Multimédia	Professor Adjunto Convidado	50	Computação em Nuvem
Vítor Manuel Ferreira	Doutoramento	Não	Electrotecnicia e Telecomunicações	Professor Adjunto	100	Projeto 2; Sistemas Operativos

Dados da equipa docente do CE

(todas as % são sobre o nº total de docentes ETI)

	19/20			20/21			21/22		
	Nº	ETI	% (ETI)	Nº	ETI	% (ETI)	Nº	ETI	% (ETI)
Docentes do CE	24	17.00	-	29	21.00	-	33	23.45	-
Docentes a tempo integral	12	12.00	70.59	14	14.00	66.67	15	15.00	63.97
Docentes em tempo integral com grau de doutor/a	12	12.00	70.59	14	14.00	66.67	14	14.00	59.70
Docentes com grau de doutor/a	14	13.00	76.47	17	15.50	73.81	16	15.20	64.82
Docentes não doutorados/as com grau de mestre	6	2.60	15.29	5	2.50	11.90	6	2.90	12.37
Docentes com grau de doutor/a especializados em áreas fundamentais* do CE	7	7.0	41.10	9	9.0	42.9			
Docentes em tempo integral com o título de especialista	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Especialistas, não doutorados/as, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais* do CE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
Docentes a tempo integral, com ligação a instituição há mais de 3 anos	12	12.0	70.0	12	12.0	57.1			
Docentes inscritos em doutoramento > 1 ano	2	1.0	4.17	3	1.5	7.1			

Fazendo uma análise tendo em conta os critérios de qualificação do pessoal docente de um CE de Licenciatura pela A3ES (<https://www.a3es.pt/pt/acreditacao-e-auditoria/manual-de-avaliacao/criterios-de-qualificacao-de-pessoal-docente>), obtiveram-se os seguintes rácios:

- Corpo docente Próprio (quando o corpo docente total é constituído por um mínimo de 60% de docentes em regime de tempo integral): XXXX%
- Corpo docente academicamente qualificado (quando o corpo docente total é constituído por um mínimo de 50% de docentes com o grau de doutor): XXXX%
- Corpo docente academicamente qualificado especializado (um mínimo de 30% do corpo docente total é constituído por doutores especializados na área ou áreas de formação fundamentais do ciclo de estudos): XXX%

No corrente ano letivo observa-se o cumprimento de todos os critérios de qualificação do pessoal docente. Adicionalmente, observou-se que o número de ETIs do CE tem crescido consideravelmente, passando de 17 ETI no ano letivo 2019/2020 para 23.5 ETI no ano letivo de 2021/2022, o que é justificado pela substituição de três docentes do quadro que estiveram de baixa médica durante grande parte do ano letivo, tendo resultado na contratação de vários docentes a tempo parcial.

4.2. Pessoal Não docente afeto ao CE

A ESTG conta com 25 colaboradores em dedicação exclusiva, para apoio ao funcionamento da unidade orgânica na sua vertente pedagógica, administrativa e de prestação de serviços. A distribuição dos colaboradores pelos respetivos serviços é a seguinte: 3 no Balcão Único (tesouraria, recursos humanos e património); 3 na Biblioteca e Arquivo que garantem a abertura do espaço e arquivo; nos Serviços de Informática, 2 técnicos mantêm em funcionamento uma rede de equipamentos, garantindo o normal funcionamento das comunicações da ESTG; 4 colaboradores asseguram o funcionamento dos Serviços Académicos; nos Laboratórios, 6 funcionários apoiam a atividade letiva e a prestação de serviços; o Gabinete de Apoio aos Cursos conta com 2 funcionários; 3 colaboradores apoiam o secretariado da Direção e o Apoio aos Órgãos Científico e Pedagógico; 2 colaboradores asseguram os Serviços Técnicos/manutenção. Existem ainda serviços contratados de segurança e limpeza.

5. Estudantes e ambiente de ensino e aprendizagem

5.1. Caracterização de estudantes

5.1.1. Caracterização de estudantes por sexo, idade, região de origem

Caracterização de Estudantes	18/19	19/20	20/21	21/22
Sexo	%	%	%	%
Feminino	8.64	8.47	3.4	4.69
Masculino	91.36	91.53	96.6	95.31
Idade	%	%	%	%
<20 anos	55.56	50	46.26	27.34
20-23 anos	39.51	44.07	43.54	57.81
24-27 anos	1.23	3.39	8.16	10.16
>27 anos	3.7	2.54	2.04	4.69
Distrito	%	%	%	%
Aveiro	1.23	0.85	2.04	1.56
Braga	44.44	44.07	40.14	41.41
Coimbra	1.23	0.85	0.68	0.78
Ilha da Madeira	1.23	0.85	0.68	0.78
Lisboa	2.47	1.69	0.68	0.78
Porto	9.88	7.63	12.93	12.5
Santarem	0	0	0.68	1.56
Viana do Castelo	37.04	41.53	38.78	35.94
Viseu	0	0	0.68	0.78

Da análise da tabela anterior constata-se o seguinte:

- A maioria dos alunos do CE é do sexo masculino (acima dos 95%);
- A maioria dos alunos (~85,0%) tem idades entre os 18 e os 23 anos;
- 89,8% dos alunos a frequentar o CE são do Norte de Portugal [Porto (12,5%); Viana do Castelo (35,9%); Braga (41,4%)];

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular

Ano Curricular	18/19	19/20	20/21	21/22
1º	56	75	83	67
2º	25	30	32	30
3º	0	13	32	31
TOTAL	81	118	147	128

Da análise da tabela anterior pode-se constatar o seguinte:

- No ano letivo de 2021/2022 o CE contou com um total de 128 alunos inscritos;

Do ano letivo de 18/19 para 19/20 observou-se:

- um crescimento de 33.9% no número de alunos inscritos no 1º Ano;

Do ano letivo de 19/20 para 20/21 observou-se:

- um crescimento de 10.6% no número de alunos inscritos no 1º Ano;
- um crescimento de 6.6% no número de alunos inscritos no 2º Ano;

Do ano letivo de 20/21 para 21/22 observou-se:

- uma redução de 19% no número de alunos inscritos no 1º Ano;
- uma redução de 6% no número de alunos inscritos no 2º Ano;
- uma redução de 3% no número de alunos inscritos no 3º Ano;

Esta redução

Note-se que no ano letivo 21/22 o CE contou com:

- 3 turmas no 1º Ano;
- 2 turmas no 2º Ano;
- 1 turma no 3º Ano;

5.1.3. Procura do ciclo de estudos

	18/19	19/20	20/21	21/22
N.º VAGAS CNA	38.00	40.00	55.00	49.00
N.º vagas outros Concursos e Regimes Especiais	7.00	11.00	13.00	12.00
N.º vagas TOTAIS	45.00	51.00	68.00	61.00
N.º CANDIDATOS/AS 1ªfase 1ªopção (CNA)	5.00	12.00	6.00	3.00
N.º Candidatos/as 1ªfase (CNA)	73.00	68.00	76.00	43.00
N.º Candidatos/as (Total CNA)	135.00	123.00	133.00	72.00
N.º de Colocados/as 1ªfase 1.ª opção	5.00	12.00	6.00	3.00
N.º COLOCADOS/AS 1ªfase (CNA)	9.00	14.00	19.00	4.00
N.º de Colocados/as (Total CNA)	38.00	44.00	51.00	8.00
N.º MATRICULADOS/AS CNA	34.00	41.00	50.00	11.00
N.º Matriculados/as Concursos e Regimes Especiais	8.00	8.00	13.00	12.00
N.º Matriculados/as CNA + Concursos e Regimes Especiais	42.00	49.00	63.00	23.00
N. Matriculados/as Internacionais	3.00	5.00	1.00	4.00
INDICES	%	%	%	%
CANDIDATOS/AS 1ª fase 1ª opção/vagas CNA	13.16	30.00	10.91	6.12
CANDIDATOS/AS 1ª fase/vagas CNA	192.11	170.00	138.18	87.76
COLOCADOS/AS 1.ª Fase 1.ª Opção CNA/Vagas CNA	13.16	30.00	10.91	6.12
COLOCADOS/AS 1.ª Fase CNA/Vagas CNA	23.68	35.00	34.55	8.16
MATRICULADOS/AS CNA/vagas CNA	89.47	102.50	90.91	22.45
MATRICULADOS/AS CONC. E REG. ESPECIAIS/vagas de Concursos e Regimes	114.29	72.73	100.00	100.00
MATRICULADOS/AS TOTAL(CNA + outros concursos e regimes 1ºano / 1ªvez)/vagas TOTAIS	93.33	96.08	92.65	37.70
Nota Mínima entrada 1ªfase CNA	110.30	121.80	106.10	122.10
Nota Média entrada 1ªfase CNA	120.70	136.55	128.59	132.50
Nota Máxima entrada 1ªfase CNA	130.80	158.10	155.70	144.50

Da análise da tabela anterior pode-se constatar o seguinte:

- O [N.º VAGAS CNA] reduziu 11% entre 20/21 e 21/22;
- O [N.º vagas outros Concursos e Regimes Especiais] reduziu 7% entre 20/21 e 21/22;
- O [N.º vagas TOTAIS] reduziu 10% entre 20/21 e 21/22;
- 6% dos colocados no CE correspondem a "colocados na 1ª fase/1.ª opção";
- O rácio [MATRICULADOS TOTAL(CNA + outros concursos e regimes 1ºano / 1ªvez)/vagas TOTAIS] no período analisado fixou-se nos 37.7%, representando uma considerável redução taxa de concretização.

5.2 Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.2.1. Apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes

O IPVC tem um Gabinete de Apoio ao Candidato e implementou o programa "Vale a Pena Estudar" com intervenções nas escolas secundárias/profissionais do distrito, que leva os alunos a refletirem sobre o seu futuro "vale a pena estudar" e esclarecer sobre os apoios sociais existentes. Como estudantes IPVC, encontram apoio pedagógico junto da Coordenação de Curso e dos docentes, estando definidos horários de atendimento para o efeito. O CP da UO, o CG do IPVC, são estruturas onde os estudantes estão representados e que permitem discutir a orientação pedagógica, apreciar queixas relativas a falhas pedagógicas e propor providências necessárias. Também existe um Provedor do Estudante. O IPVC possui um Gabinete de Mobilidade e Cooperação Internacional que presta apoio e aconselhamento aos estudantes ao nível da mobilidade internacional. Os SAS, através do Gab. de Saúde, dão apoio psicológico e de orientação para o estudo e a partir do Gab. do Emprego apoio para preparação de CV, desenvolvimento de competências transversais, apoio na procura de estágios/emprego.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica

O IPVC tem o Guia de Acolhimento ao estudante, Oficina Cultural, Gabinete de Saúde e Centro Desportivo para o fomento da cultura, desporto e saúde e para a integração dos estudantes na comunidade académica. São promovidas atividades extracurriculares. As Associações e a Federação Académica, em articulação com o Provedor do Estudante, defendem os interesses dos estudantes e a propõe melhorias no ambiente de ensino e estímulo da participação na comunidade. O Dia do IPVC, Dia da Escola, Semana de Receção ao Caloiro, Semana Académica e Semanas Culturais, são eventos, também, promovidos com essa finalidade. Os SAS, juntamente com as Coordenações de Curso e Serviços Académicos acompanham situações de potencial abandono sinalizadas e procuram reduzir a sua ocorrência. Está em curso, desde 2018, um programa de mentorias inter pares, alocado a um projeto mais alargado de promoção da saúde e bem-estar dos estudantes do IPVC.

5.2.3. Aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego

O Gabinete de Emprego do IPVC gere as ofertas de estágios/empregos apresentadas pelas empresas inscritas no Portal de Emprego Em articulação com a OTIC, presta aconselhamento ao nível do financiamento a projetos de investimento e à criação do autoemprego durante e após a conclusão da formação. A participação do IPVC no Consórcio Maior Empregabilidade, permite iniciativas regulares de promoção da Empregabilidade-Cidadania Ativa aos estudantes. Através dos SAS, os estudantes candidatam-se a bolsas de estudo que são concedidas com base nas regras definidas pela tutela para o efeito. Paralelamente, o IPVC criou a Bolsa de Colaboradores Bolseiros, iniciativa que visa proporcionar aos estudantes a realização de atividades profissionais pagas, em tempo parcial na instituição, em condições apropriadas ao desenvolvimento simultâneo da sua atividade académica.

5.2.4 Resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes - processo ensino/aprendizagem

IASQE	Sem.	18/19	19/20	20/21	21/22
% de Participação	S1	56.10	23.48	34.53	19.20
	S2	22.08	11.01	16.06	11.11

IASQE	Sem.	19/20	20/21	21/22
Índice Médio Satisfação - Curso		81.25	86.36	98.08
Índice Médio Satisfação - Docentes	S1	92.22	88.94	90.59
	S2	88.07	80.86	86.64
Índice Médio Satisfação - UCs	S1	92.30	84.32	85.59
	S2	85.18	83.65	92.34

Relativamente à taxa de participação no IASQE, observa-se que entre 20/21 e 21/22 houve uma redução de 15% (1º Semestre) e 4% (2º Semestre), o que evidencia que as medidas adotadas para incentivar os alunos a participar nos inquéritos não surtiram efeito. Considera-se que, a participação dos alunos deverá ser motivada para uma meta mínima de 50% de participação média.

Apesar da baixa taxa de participação, através da análise da tabela que contempla a satisfação, pode-se constatar o seguinte:
- O [Índice Médio Satisfação - Curso] é bastante satisfatório, estando sempre acima dos 81%;

- O [Índice Médio Satisfação - Docentes] em ambos os semestres é bastante satisfatório, estando sempre acima dos 80%;
- O [Índice Médio Satisfação - UCs] em ambos os semestres é bastante satisfatório, estando sempre acima dos 83%;

6. Processos (Formação)

6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento

N

6.1.2. Periodicidade da Revisão Curricular

O ano letivo de 2021/2022 foi o quinto ano letivo de funcionamento deste CE, pelo que uma revisão do plano curricular deverá ser operada no ano letivo 2022/2023, a qual coincidirá com a preparação da nova proposta do CE para acreditação pela A3ES, a ocorrer no final de 2022. Contudo, sempre que se justifique podem ocorrer ajustes pontuais nos programas das UCs.

6.2. Programas das UC's

Programação 1;Programação 2;Redes e Serviços Multimédia;Programação Web;

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das UC's

O ano letivo de 2021/2022 foi marcado pela recuperação da crise pandémica associada à doença COVID-19. Nesse sentido existiram alterações pontuais e metodológicas em praticamente todas as UCs. Estas alterações pontuais, foram implementadas em articulação com outros órgãos da instituição, nomeadamente, a direção da ESTG e o respetivo Conselho Pedagógico.

6.3.2. Verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS

Conforme o IASQE no primeiro semestre o número de horas de dedicação de cada UC do curso foi, em média de 3,4 no primeiro semestre e 4,2, no segundo semestre, o que está dentro das necessidades previstas de entre 2 a 7 horas por semana fora das horas de contacto estabelecidas, dependendo do número de ECTS de cada UC.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da UC

Para garantir que a avaliação da aprendizagem é realizada em função dos objetivos, são analisados os relatórios das UCs e os inquéritos preenchidos pelos estudantes.

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitaram a participação dos estudantes em atividades científicas

Sendo o ano letivo de 2021/2022 o quinto ano de funcionamento deste CE e tendo em conta que na maioria das UCs, foram já aplicadas algumas metodologias que favorecem a participação dos estudantes em atividades científicas, nomeadamente a realização de trabalhos em formato artigo, a apresentação de posters e a análise crítica de resultados. Nesse sentido, destaca-se o desenvolvimento de alguns projetos no contexto da Unidade Curricular de Projeto 2, os quais foram desenvolvidos no âmbito de projetos de I&D financiados e atualmente em execução no IPVC.

6.3.5. Realização de Estágios (caso aplicável)

Entidade de Estágio	Local (Distrito)	Nº estagiários/as
----------------------------	-------------------------	--------------------------

6.3.6. Realização de Visitas (caso aplicável)

Entidade Visitada	Local (Distrito)
--------------------------	-------------------------

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa

	RAIDES18	RAIDES19	RAIDES20	RAIDES21
N.º diplomados/as	0	0	7	18
N.º diplomados/as em N anos	0	0	6	9
N.º diplomados/as em N +1 anos	0	0	1	9
N.º diplomados/as N+2 anos	0	0	0	0
N.º diplomados/as em mais de N+2 anos	0	0	0	0

Nota: Dados do RAIDES

	RAIDES18	RAIDES19	RAIDES20	RAIDES21
Nota média final	0.00	0.00	14.00	13.00

7.1.2. Sucesso Escolar

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	81.00	5.81	13.00	0.00	10.00	12.35	23.26
1	EIM	Algoritmos e Estruturas de Dados	42.00	9.90	13.00	5.00	27.00	64.29	90.00
1	MAT	Análise Matemática	83.00	6.71	15.00	0.00	16.00	19.28	45.71
1	ET	Arquitetura e Sistemas de Computadores	42.00	9.61	16.00	3.00	17.00	40.48	51.52
1	MAT	Complementos de Matemática	88.00	7.76	12.00	0.00	13.00	14.77	52.00
1	FEQ	Física Aplicada	87.00	4.68	13.00	0.00	24.00	27.59	27.59
1	OLM	Princípios de Gestão Empresarial	43.00	10.67	16.00	2.00	14.00	32.56	66.67
1	MAT	Probabilidades e Estatística	60.00	7.19	16.00	1.00	13.00	21.67	35.14
1	EIM	Programação 1	70.00	9.43	18.00	1.00	27.00	38.57	61.36
1	ET	Sistemas de Telecomunicações	42.00	7.60	14.00	0.00	19.00	45.24	45.24
1	EIM	Sistemas Operativos	34.00	11.81	18.00	0.00	18.00	52.94	85.71
2	ET	Administração de Sistemas	35.00	14.83	19.00	12.00	24.00	68.57	100.00
2	ET	Análise e Processamento de Sinal	57.00	12.32	14.00	10.00	28.00	49.12	100.00
2	EIM	Bases de Dados	28.00	11.30	17.00	2.00	19.00	67.86	82.61
2	ET	Criptografia e Segurança nas Comunicações	31.00	10.00	15.00	0.00	22.00	70.97	70.97

2	MAT	Investigação Operacional	40.00	9.47	19.00	1.00	18.00	45.00	60.00
2	EIM	Programação 2	15.00	11.00	19.00	7.00	10.00	66.67	90.91
2	EIM	Programação Web	26.00	13.75	17.00	11.00	16.00	61.54	100.00
2	ET	Redes e Serviços de Comunicação	24.00	11.67	17.00	0.00	19.00	79.17	79.17
2	ET	Redes e Serviços Multimédia	31.00	11.77	18.00	0.00	23.00	74.19	74.19
2	ET	Sistemas Embebidos	34.00	11.23	13.00	10.00	13.00	38.24	100.00
2	ET	Tópicos Avançados de Redes	31.00	11.03	18.00	0.00	22.00	70.97	70.97
3	ET	Cibersegurança	18.00	13.12	16.00	3.00	16.00	88.89	94.12
3	ET	Computação em Nuvem	23.00	16.90	20.00	10.00	20.00	86.96	100.00
3	CPS	Ética e Legislação Informática	27.00	12.75	16.00	11.00	24.00	88.89	100.00
3	EIM	Gestão de Projetos	19.00	17.63	19.00	17.00	19.00	100.00	100.00
3	ET	Laboratório de Hacking	23.00	15.90	19.00	11.00	21.00	91.30	100.00
3	ET	Planeamento e Gestão de Redes	22.00	16.38	19.00	15.00	21.00	95.45	100.00
3	EIM	Programação Móvel	28.00	14.65	17.00	13.00	26.00	92.86	100.00
3	ET	Projeto 1	24.00	14.47	20.00	12.00	19.00	79.17	100.00
3	ET	Projeto 2	23.00	15.59	18.00	13.00	17.00	73.91	100.00
3	ET	Sistemas Ciber-Físicos	22.00	12.72	15.00	10.00	18.00	81.82	100.00
3	ET	Virtualização de Redes e SDN	17.00	15.24	18.00	8.00	16.00	94.12	94.12

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

7.1.3. Abandono Escolar

Ano Curricular	18/19	19/20	20/21	21/22
1º	12	25	23	16
2º	1	0	1	3
3º	0	0	1	10
TOTAL	13	25	25	29

7.1.4. Empregabilidade

Curso	Jun. 2019	Jun. 2020	Jun. 2021 (Reportado em 2022)
% de Empregabilidade do Curso (Dados Infocursos)	nd	nd	
% de Empregabilidade nacional na área de formação (Dados Infocursos)	nd	nd	
% de Empregabilidade nacional ES (Dados Infocursos)	nd	nd	
% empregabilidade (obtido por inquérito interno (se aplicável))	nd	nd	
Tempo para obtenção de 1º emprego (obtido por inquérito interno (se aplicável))	nd	nd	
% diplomados que trabalha na área de formação (obtido por inquérito)	nd	nd	

interno (se aplicável)			
------------------------	--	--	--

7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas

Centro de Investigação	Código CI	Classificação FCT	IES gestora	Docente Membro Integrado
Instituto de Telecomunicações		Excelente		Sérgio Ivan Fernandes Lopes
Centro ALGORITMI		Muito Bom		Pedro Miguel do Vale Malheiro Ramos Coutinho
ADiT - Applied Digital Transformation Laboratory		-		Vítor Manuel Ferreira; Pedro Filipe Cruz Pinto; Sérgio Ivan Fernandes Lopes; Pedro Miguel do Vale Malheiro Ramos Coutinho; Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva; Carlos Enes Capitão Abreu
Centro de Fotónica Aplicada - INESC TEC		Excelente		Paulo Sérgio de Amorim Caldas
CIDMA - Centro de Investigação e Desenvolvimento em Matemática e Aplicações		Muito Bom		Francisco José da Silva Miranda
Centro de Matemática da Universidade do Porto		Muito Bom		Teresa Augusta da Silva Mesquita
INESC TEC		Excelente		Pedro Filipe Cruz Pinto; Jorge Manuel de Azevedo Pereira Simões; Sónia Dias
Centro ALGORITMI		Muito Bom		Sara Maria da Cruz Maia de Oliveira Paiva
CMAT		Muito Bom		Isabel Cristina Duarte

Designação	Coordenação	Entidades parceiras (se aplicável)	Início/Fim	Entidades financiadoras (se aplicável)
Mobilizador STVgoDIGITAL	CITEVE		2020/2023	P2020
Refil_H20	IPVC	Area Alto-Minho	2019/2022	EEA Grants
NexGenBS	IPVC		2018/2021	P2020
HOUDINI PLATAFORMA DE CONTEÚDOS IMERSIVOS PARA PATRIMÓNIO COM HISTÓRIA	IPVC		2021/2023	COMPETE2020
IPVConclia - Sistema de Gestão da Conciliação entre a vida profissional, pessoal e familiar	IPVC		2020/2021	COMPETE2020
TECH-Technology,	IPVC	IPCA; IPB; ISEL-IPP	2020/2023	NORTE2020

Environment, Creativity and Health				
Covis: Contactless Vital Signs Monitoring in Nursing Homes using a Multimodal Approach	WAVECOM	Instituto de Telecomunicações; Instituto Superior de Engenharia de Lisboa; WAVECOM	2020/2021	NORTE2020
Aprendizagem Automática para Deteção de Ataques e Identificação de Perfis Segurança na Internet	Instituto de Telecomunicações	Universidade Católica Portuguesa (UCP); Instituto de Telecomunicações (IT); Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e o Desenvolvimento (IST-ID); Inesc Tec - Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores, Tecnologia e Ciência (INESC TEC)	2018/2022	FCT

Tipo de Publicação	Referência (modelo APA)
---------------------------	--------------------------------

7.2.1. Análise do impacto das atividades

–

7.2.2. Análise da integração das atividades

–

7.2.3. Análise da monitorização das atividades

–

7.3. Internacionalização

	18/19	19/20	20/21	21/22
Nº estudantes estrangeiros/as (não inclui estudantes Erasmus In)	8.00	11.00	9.00	13.00
% estudantes estrangeiros/as (não inclui estudantes Erasmus In)	9.88	9.32	5.92	10.00
Nº estudantes Internacionais (não inclui estudantes Erasmus In)	0.00	0.00	0.00	0.00
Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (in)	2.00	1.00	1.00	5.00
% estudantes em programas internacionais de mobilidade (in)	2.47	0.85	0.66	3.85
Nº estudantes em programas internacionais de mobilidade (out) (Erasmus e outros programas)	0.00	0.00	0.00	0.00
% estudantes em programas internacionais de mobilidade (out) (Erasmus e outros programas)	0.00	0.00	0.00	0.00
Nº docentes estrangeiros/as, incluindo docentes em mobilidade (in)				

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

Informação não disponível.

8. Análise SWOT do Ciclo de Estudos

Item do CE	Pontos Fortes	Pontos Fracos	Oportunidades	Constrangimentos
Alunos	A maior parte dos alunos estão motivados e demonstram interesse pelo CE.	Tal como tem sido referido pelos docentes da área de matemática e física, uma percentagem considerável de alunos apresenta lacunas de conhecimentos, nestas UCs, pelo que as taxas de aprovação, bem como as classificações têm sido consideravelmente baixas.	Melhoria contínua dos métodos de ensino para alcançar resultados melhores. Poderão ser realizados cursos extra curriculares, de forma a normalizar os conhecimentos dos alunos com mais dificuldades, bem como promover uma maior intrusão entre os PUCs das UCs com pior desempenho de forma a cativar os alunos pelo tipo de assuntos e temas abordados em contexto de sala de aula.	Não se espera grandes melhorias na preparação dos alunos no ensino secundário.
Parcerias com Empresas	Existem empresas na região a aguardar por profissionais nesta área de trabalho.	A incerteza gerada pela pandemia limitou a colocação dos alunos em estágio. Não obstante, no corrente ano letivo foram colocados 4 alunos a estagiar em empresas que operam na área do CE, mesmo que com as limitações da pandemia. De notar que parte dos estágios foram feitos em tele-trabalho, dadas as imposições legais e sanitárias em vigor, nomeadamente durante o segundo semestre.	Envolvimento dos alunos em pequenos projetos de I&D e estabelecimento prévio de parcerias com empresas.	Falta informação.
Organização e mecanismos de garantia de Qualidade	SGGQ certificado pela ISO 9001 desde Janeiro de 2009 e certificado pela A3ES desde janeiro de 2013.	Participação pouco ativa dos estudantes e de entidades externas no sistema interno de gestão e garantia da qualidade (SGGQ).	Melhorar a comunicação com os estudantes e entidades externas no que diz respeito às atividades de monitorização da qualidade do CE.	Dificuldade em motivar os alunos para participar em atividades de monitorização da qualidade do CE, em particular no IASQE.
Recursos materiais	O CE está inserido numa escola com laboratórios disponíveis para os alunos 24 horas por dia, com condições favoráveis à utilização do equipamento por parte dos alunos.	Devido ao desdobramento de turnos exigido pelo plano de contingência devido à crise pandémica, detetou-se uma elevada taxa de ocupação dos laboratórios durante o período letivo diurno. Não existe processo de autorização de entrada nos laboratórios com identificação		

dos alunos.

9. Acompanhamento de Ações de melhoria definidas em anos anteriores

9.1. Ações de melhoria definidas no RAC do último ano (se efetuado)- Grau de Implementação

Item do RAC (conforme índice)	Ação	Prazo (meses)	Prioridade (Alta/Média/Baixa)	Indicador	Responsáveis/intervenientes	Grau de implementação (explicar o que se fez ou não e justificar)	Cor de Fase
-------------------------------	------	---------------	-------------------------------	-----------	-----------------------------	---	-------------

Legenda:



9.2. Ações de melhoria definidas no RAC do penúltimo ano (se efetuado)- Grau de Implementação

Item do RAC (conforme índice)	Ação	Prazo (meses)	Prioridade (Alta/Média/Baixa)	Indicador	Responsáveis/intervenientes	Grau de implementação (explicar o que se fez ou não e justificar)	Cor de Fase
Aumentar a participação dos alunos no IASQE	2020/2021		Média	25%	- Docentes do Curso- Comissão de Curso	Incentivo para aumentar a participac?ao nos IASQUE. Como medida corretiva a comiss?o dencurso solicitou aos docentes do curso para pedir aos alunos a participac?ao volunt?ria no elaborac?ao do IASQUE antes das prova de avaliaca?o (15 min), exame normal ou recurso.	
Promover uma maior	2020/2021		Alta	50%	- Docentes das UCs	Foi criado um grupo	

articulação dos PUCs das UCs das áreas de Matemática, Física e Programação, com o objetivo de melhorar o desempenho académico dos alunos nas Ciências Básicas.					das Ciências Básicas- Coordenação de curso	de trabalho com docentes das Ciências Básicas, Matemática, Física e Programação, com o objetivo de definir uma estratégia de articulação entre os programas das unidades curriculares.	
Iniciar o processo de remodelação do CE	2020/2021		Média	40%	Comissão de Curso	Foi elaborada uma proposta de reestruturação, tendo a mesma já sido discutida em sede de Comissão de Curso.	

Legenda:



Foram iniciadas as ações de melhoria identificadas, estando todas ainda em curso. Destaca-se a ação "Iniciar o processo de remodelação do CE", a qual irá continuar durante o próximo ano letivo, por forma a preparar a remodelação do CE e respetiva preparação do processo de acreditação junto da A3ES, a ocorrer no final de 2022.

10. Ações de melhoria para o CE

Item do RAC (conforme índice)	Ação	Prazo (meses)	Prioridade (Alta/Média/Baixa)	Indicador	Responsáveis/intervenientes	Grau de implementação (explicar o que se fez ou não e justificar)	Cor de Fase
----------------------------------	------	---------------	----------------------------------	-----------	-----------------------------	--	-------------

Legenda:

			
Realizado	Em curso (já iniciou mas não terminou)	Por realizar (Não se efetuou e já terminou prazo)	Planeado (Não iniciou mas ainda está no prazo)

11. Conclusão

NOTA: A coordenação de curso de ERSC submeteu, em dezembro de 2022, o Pedido Especial de Renovação da Acreditação (PERA) do CE com referência PERA/2223/1600175, a aguardar resposta da A3ES, pelo que o mesmo substitui este relatório.

12. Histórico de revisão e aprovação do RAC

Nº	Data	Revisão	Operador	Nível
1	15-11-2022 00:00	Inicialização do RAC		Coordenador/a de Curso
2	08-11-2023 21:29	Submissão do RAC	Sérgio Lopes	Coordenador/a de Curso
3	29-12-2023 09:01	A coordenação de curso de ERSC submeteu, em dezembro de 2022, o Pedido Especial de Renovação da Acreditação (PERA) do CE com referência PERA/2223/1600175, pelo que o mesmo substitui este relatório. O RAC (relatório entregue à A3ES) merece uma apreciação favorável.	Paulo Costa	Conselho Pedagógico da escola
4	10-01-2024 16:04	O curso de ERSC submeteu, em dezembro de 2022, o Pedido Especial de Renovação da Acreditação (PERA) do CE com referência PERA/2223/1600175, pelo que o mesmo substitui este relatório.	Mafalda Laranjo	Direção da escola

Legenda:

Edição do RAC

Submissão do CC

Apreciação do CP

Reprovado pela direção

Aprovado pela direção