



ORDEM DOS ENGENHEIROS

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE PARA ATRIBUIÇÃO DO SELO EUR-ACE (SEGUNDO CICLO DO PROCESSO DE BOLONHA)

do

Mestrado em Engenharia Informática

do

Instituto Superior de Engenharia do Porto

do

Instituto Politécnico do Porto

Outubro de 2011

SUMÁRIO

PARTE I -	RELATÓRIO DA ANÁLISE DE CONFORMIDADE.....	3
1	DADOS PRELIMINARES	3
1.1	Identificação do processo	3
1.2	Processamento	3
1.3	Recomendações feitas pela OE em anteriores avaliações	4
2	PRÉ-REQUISITOS (PR)	4
	PR 1 – LEGITIMIDADE DE FUNCIONAMENTO DO CURSO	4
	PR 2 – ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO.....	6
	PR 3 – QUALIFICAÇÃO CONFERIDA PELO CURSO	7
3	QUESITOS	8
3.1	ENQUADRAMENTO DO CURSO	8
	QUESITO 1 – ESTRATÉGIA DA ESCOLA RELATIVAMENTE AO CURSO	8
	QUESITO 2 – EVOLUÇÃO DO CURSO.....	9
	QUESITO 3 – COOPERAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES.....	10
3.2	FUNCIONAMENTO DO CURSO	11
	QUESITO 4 – COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E REQUISITOS MÍNIMOS	11
	QUESITO 5 – ESTRUTURA CURRICULAR E PROGRAMA PEDAGÓGICO	13
	QUESITO 6 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEÚDO DE ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	15
	QUESITO 7 – RESULTADOS EXPECTÁVEIS (OUTCOMES)	16
3.3	DOCÊNCIA	19
	QUESITO 8 – ADEQUAÇÃO DA DOCÊNCIA	19
	QUESITO 9 – ENVOLVIMENTO DOS DOCENTES NA ORIENTAÇÃO DO CURSO	19
3.4	ALUNOS	21
	QUESITO 10 – ADMISSÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ALUNOS	21
	QUESITO 11 – AVALIAÇÃO DO CURSO POR ALUNOS, RECÉM DIPLOMADOS E EMPREGADORES	23
3.5	INSTALAÇÕES E RECURSOS	25
	QUESITO 12 – ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES	25
	QUESITO 13 – MEIOS PEDAGÓGICOS	26
3.6	GESTÃO DA QUALIDADE	29
	QUESITO 15 – EFEITOS DE OUTRAS AVALIAÇÕES E PLANO DE MELHORIA DA QUALIDADE	30
PARTE II -	SÍNTESE DA AVALIAÇÃO E PROPOSTA DE DECISÃO	32
1	QUADRO RESUMO I.....	33
2	QUADRO RESUMO II	34
3	PROPOSTA DE DECISÃO	37

PARTE I - RELATÓRIO DA ANÁLISE DE CONFORMIDADE

1 DADOS PRELIMINARES

1.1 Identificação do processo

O Processo de Avaliação do Mestrado em Engenharia Informática do Instituto Superior de Engenharia do Porto foi submetido à Ordem dos Engenheiros em 15 de Junho de 2011 no âmbito do Colégio de Engenharia Informática.

Este Mestrado é antecedido por um curso de três anos com a mesma designação base – Engenharia Informática - e que confere o título de Licenciado.

O processo anterior de acreditação foi objeto da decisão do Conselho Diretivo nacional da OE em 11 de maio de 2006 tendo sido concedida uma acreditação por 6 anos ao curso de licenciatura (pré-Bolonha) em Engenharia Informática.

1.2 Processamento

A Comissão de Avaliação é constituída por

Eng.º Gabriel de Sousa Torcato David (Presidente);
Eng.º Ricardo Machado;
Eng.º José Manuel Barbosa Dias Ribas

e assessorada pela Eng.ª Susana Elisabete Rocha Campos (do Gabinete de Qualificação da Ordem dos Engenheiros).

A visita foi realizada em 11 e 12 de outubro de 2011.

Este processo refere-se ao Mestrado em Engenharia Informática (MEI) e constitui a primeira análise no contexto da reforma de Bolonha e dos critérios e procedimentos EUR-ACE, embora a versão anterior do curso de licenciatura homólogo já tenha sido avaliado no âmbito do anterior sistema de acreditação da OE.

Os representantes da Escola que intervieram na visita fôramos seguintes.

Na apresentação da Escola:

- João Manuel Simões da Rocha (Presidente do ISEP e Presidente do Conselho Técnico-Científico)
- Maria João Viamonte (Vice-Presidente do Conselho Técnico-Científico)
- Ana Maria Neves Almeida Baptista Figueiredo (Diretora do Departamento de Engenharia Informática)
- Maria de Fátima Coutinho Rodrigues (Diretora do MEI)
- Ângelo Manuel Rego e Silva Martins (Diretor da LEI)
- António Cardoso Costa (Coordenador da Acreditação/Certificação de cursos).

Na apresentação e discussão do Curso, os docentes entrevistados foram:

- Luís Miguel Pinho (Professor Coordenador)
- Berta Batista (Professora Adjunta)
- Jorge Pinto Leite (Eq. Assistente do 2º triénio)
- Nuno Miguel Gomes Bettencourt (Eq. Assistente do 1º triénio)

Os alunos e recém-diplomados entrevistados foram (*NOME, ANO, NATURALIDADE, CONDIÇÕES DE CANDIDATURA AO CURSO, NOTA MÉDIA DO CURSO FINAL OU ESTIMADA, RAMO DE OPÇÃO*):

- Luís Pedro M. Santos Rocha (2º ano)
- Ricardo Filipe Moreira Tavares (2º ano)
- Paulo Jorge Rocha Sá (2º ano)
- Yago Riveiro Rodriguez (2º ano)
- José Pedro Alves (1º ano)
- Nuno Miguel Almeida Luz (concluído)
- Diogo Carlos Almeida Azevedo (2º ano).

1.3 Recomendações feitas pela OE em anteriores avaliações

No ano de 2006:

1. Procura de soluções para o alargamento do quadro de pessoal docente no sentido de lhe proporcionar perspectivas de futuro condicentes com a sua qualidade e manifesta dedicação;
2. Redução das cargas horárias letivas elevadas e do excesso de projetos associados às disciplinas curriculares, possivelmente através da criação de atividades de projeto interdisciplinares que congreguem as aprendizagens de mais do que uma disciplina;
3. Redução do tempo excessivo para a conclusão do curso;
4. Prosseguimento do esforço no sentido da superação das deficiências de espaços, com destaque para os de gabinetes para docentes;
5. Procura de soluções para o reforço do corpo técnico e administrativo e da quantidade e atualização dos equipamentos.

2 PRÉ-REQUISITOS (PR)

PR 1 – LEGITIMIDADE DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Identificar aspetos que eventualmente não estejam cobertos na discriminação apresentada pela Escola.

AÇÕES DA COMISSÃO: Verificar a satisfação de todos os passos processuais para a criação do Curso. Questionar a Escola sobre os elementos em falta.

PR1.1 – A Escola apresentou os seguintes elementos para evidenciar a legitimidade do funcionamento do Curso:

O curso de Mestrado em Engenharia Informática foi aprovado por Despacho nº 11525/2008 do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior publicado no Diário da República N.º 79 de 22 de Abril de 2008, 2.ª série (enviado pela Escola em Anexo). O curso entrou em funcionamento no ano letivo 2007/2008.

O ISEP tem em funcionamento uma Licenciatura em Engenharia Informática que foi aprovada por Despacho n.º 4140/2008 do Instituto Politécnico do Porto, publicado no Diário da República n.º 33 de 15 de Fevereiro de 2008, 2.ª série e retificado pela Declaração de Retificação n.º 2204/2010, publicada no Diário da República n.º 211 de 29 de Outubro de 2010, 2.ª série.

A última alteração da Licenciatura em Engenharia Informática foi publicada no Diário da República n.º 223 de 17 de Novembro de 2010, 2.ª série, tendo entrado em vigor no ano letivo 2010/2011. Tratou-se de uma alteração da carga horária de 26 das 30 unidades curriculares do curso, tendo como objetivo o suporte do mecanismo de funcionamento do semestre em dois períodos letivos (12 e 4 semanas). Traduziu-se numa redução de 2227 para 2160 horas de contacto.

O Presidente do ISEP considera que ISEP foi a primeira instituição em Portugal a oferecer um primeiro curso de raiz em Informática/Eng. Informática. O curso da UNL consistia numa formação terminal, enquanto o da U.Minho era mais vocacionado para Sistemas e Informática (não propriamente Informática/Eng. Informática). ISEP tem formação na área da informática desde 1980, a qual foi evoluindo, do ponto de vista de forma de bacharelato, para CESE, licenciatura bietápica, e atualmente licenciatura em Engenharia Informática (LEI) e Mestrado em Engenharia Informática (MEI). A reestruturação do curso seguiu os princípios do CDIO, consórcio do qual o ISEP faz parte.

Considera igualmente que o estrato socioeconómico a que se dirige o ISEP é mais baixo do que o dos alunos da FEUP, pelo que os estudantes do ISEP têm a necessidade de ir trabalhar ao fim de 3 anos, logo após a conclusão da licenciatura. A quase totalidade dos alunos do MEI são trabalhadores-estudantes, razão pela qual o curso funciona exclusivamente em regime pós-laboral.

O Presidente não consegue vislumbrar diferenças fundamentais entre cursos universitário e politécnicos, razão pela qual o ISEP apresenta um número significativo de docentes integrados em centros de investigação e laboratórios associados. Não prescinde de referenciais de qualidade mínima à entrada nas licenciaturas: Matemática A e nota mínima de 10.

A experiência histórica em formação de ciclos mais curtos, permitiu ao ISEP rentabilizar melhor a oportunidade do Processo de Bolonha. No primeiro ciclo apostam muito em engenharia de software (espírito CDIO). Em todos os semestres (exceto o último da LEI) existe uma unidade curricular de laboratório de projeto que funciona em exclusivo nas últimas quatro de semanas. Estes 5 trabalhos simulam o ambiente empresarial e são avaliados por um júri final.

Esta aposta surge à custa de outras unidades curriculares que não aparecem no 1º ciclo. Seria expectável que o 2º ciclo complementasse as “lacunas” do 1º ciclo. Não foi esta a perspetiva adotada no MEI.

Consideram que no âmbito da Informática a abordagem CDIO é muito interessante e viável financeiramente. Nas outras áreas é mais custoso.

PR1.2 – Os aspetos legais e regulamentares que a Escola considera que não estão ainda satisfeitos mas que não inibem o funcionamento do Curso são:

(não aplicável)

PR1.3 – O serviço prestado e as responsabilidades assumidas por outras instituições que prestam apoio no âmbito pedagógico e científico à Escola estão consignadas nos documentos:

No que respeita à cooperação de docentes existem relações com a UTAD no âmbito do 3º ciclo, colaborando docentes do ISEP no programa doutoral da UTAD, e com a FEUP no âmbito do programa doutoral em Engenharia Eletrotécnica e Computadores, com docentes e investigadores do ISEP a colaborar em algumas áreas. Existe ainda em preparação uma colaboração de dupla titulação no âmbito do MEI com a Politécnica de Madrid.

Estão estabelecidas 120 parcerias Erasmus mas há poucos alunos a utilizá-las, cerca de 80 por ano. No MEI recebem alguns estudantes mas não há estudantes a sair por serem na maioria trabalhadores-estudantes.

Na vertente de investigação, existe uma ligação ao INESC através do CISTER e do LSA e através de investigadores isolados. O GECAD tem colaboração com o CENTRIA, Centro de Inteligência Artificial, da Universidade Nova de Lisboa.

Os protocolos com Empresas são para estágios e para projetos de ID, no âmbito do QREN e outros. São exceção e de especial relevância os protocolos alargados com a CISCO, com a MICROSOFT e com o LPI (Linux Professional Institute).

Posição da Comissão de Avaliação sobre o PRÉ-REQUISITO 1:

A Escola evidenciou a satisfação de todos os requisitos legais e regulamentares para o funcionamento do Curso.

Estão claramente definidas as responsabilidades das instituições que fornecem à Escola serviços que complementam a formação dos alunos.

PR 2 – ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Identificar falhas na informação e deficiências na organização do processo.

AÇÕES DA COMISSÃO: Leitura de todo o processo para verificar se todos os elementos necessários estão presentes. Avaliação da organização do processo apresentado.

A documentação entregue tem uma muito boa apresentação, está redigida de forma clara e foi disponibilizada à OE em suporte papel e em CD.

PR2.1 – Quanto à sua arrumação e existência de um índice geral:

A estrutura do documento segue a estrutura proposta pelo guião e existe um índice geral.

PR2.2 – Quanto à sua suficiência para a análise:

A informação apresentada é completa e amplamente suficiente para a análise.

PR2.3 – Quanto à identificação da sua origem:

Está claramente identificada.

PR2.4 – Quanto ao facto de serem suportados em evidências

O documento é rico em referências factuais que suportam as afirmações produzidas.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o PRÉ-REQUISITO 2:

A documentação entregue permite uma consulta fácil; todos os volumes possuem índice e o ofício que acompanha o processo referenciou todos os elementos que o integram.

PR 3 – QUALIFICAÇÃO CONFERIDA PELO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Clarificar a qualificação conferida pelo curso.

AÇÕES DA COMISSÃO: Identificar a designação do curso constante nos diplomas.

PR3.1 - Qualificação conferida:

O Curso confere a qualificação de Mestre em Engenharia Informática.

PR3.2 - O Curso é constituído pelos seguintes ciclos:

A área de formação da Engenharia Informática está organizada, de acordo com as diretivas da Declaração de Bolonha, num modelo letivo de primeiro e segundo ciclos, 3+2 anos, já praticado no ISEP desde a aprovação da licenciatura bietápica. O curso está estruturado em 3 ramos: Arquitetura, Sistemas e Redes; Sistemas Gráficos e Multimédia, Tecnologias do Conhecimento e Decisão.

PR3.3 - Só são admitidos à frequência do curso os candidatos com as seguintes habilitações:

Os candidatos são selecionados de acordo com o descrito na ficha F19 do dossier da candidatura. O processo de seleção subdivide-se em dois contingentes principais. Os estudantes que concluíram a LEI do ISEP e os outros candidatos. Relativamente aos primeiros, existem a dupla garantia de se tratar de estudantes que foram admitidos ao Ensino Superior com classificação positiva na prova específica de Matemática (será Matemática A a partir de 2012/2013) e que concluíram os três anos da licenciatura da própria escola. Por outro lado, este grupo de candidatos de alguma forma funciona como referencial para os candidatos do outro grupo. Relativamente a este, para além dos requisitos legais de acesso, estão definidas regras orientadoras para a comissão de seleção que definem objetivamente os critérios de seriação dos candidatos e que incluem uma clara valorização da formação académica anterior em Informática, dando também algum peso à experiência profissional na área.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o PRÉ-REQUISITO 3:

Após a frequência do Curso com sucesso a formação adquirida pelo diplomado insere-se na formação reconhecida pela OE.

3 QUESITOS

3.1 ENQUADRAMENTO DO CURSO

QUESITO 1 – ESTRATÉGIA DA ESCOLA RELATIVAMENTE AO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Clarificar a integração do Curso na estratégia da Escola

AÇÕES DA COMISSÃO: Questionar a Escola sobre a sua estratégia na reunião com os Corpos Diretivos com responsabilidade administrativa, científica e pedagógica na altura da visita. Avaliar o impacto que o Curso tem no funcionamento da Escola através dos dados apresentados complementados e de informações obtidas na entrevista com a Direção da Escola.

Q1.1 – O programa em vigor iniciou-se 2007/2008 e constitui um programa adequado segundo o modelo de Bolonha:

Q1.1.1 - Está previsto que entre em funcionamento um novo plano de estudos em 2012/2013, com mais um ramo (engenharia de software), encontrando-se agora em fase de discussão. Este ramo aguarda uma sustentação mais científica do DEI nesta área.

O MEI foi estruturado em ramos independentes e conjuntos de optativas; não há tronco comum. A emissão dos diplomas refere explicitamente o ramo. No caso do ISEP, os alunos escolhem o ramo, tipicamente, tendo em conta a experiência e a visão que detêm do mercado. É possível tanto fazer o mestrado completamente com UC numa só área, como um mestrado misto.

Q1.2 – Integração do Curso na estratégia da Escola.

Q1.2.1 - A Escola aposta nas seguintes valências do Curso para credibilizar a sua oferta no mercado do ensino da Engenharia:

O objetivo do Politécnico é a colocação no mercado de trabalho, com uma preocupação mais imediatamente profissional. No caso da Engenharia, a sua natureza de resolução de problemas, aproxima-a dos objetivos do Politécnico. As valências do curso são assim as valências de qualquer curso de 2º ciclo em Engenharia Informática. Há mais diferenças de instituição para instituição do que entre politécnicos e universidades.

A Informática é uma aposta central da Escola há muitos anos, tendo começado a ser lecionada em 1985, na altura com o grau de bacharelato. Posteriormente, em 1999, adotou a forma de licenciatura bietápica, que evoluiu naturalmente para uma formação de licenciatura e mestrado em linha, com a reforma de Bolonha. Tanto a LEI como o MEI são os cursos com maior número de estudantes do respetivo ciclo. A Engenharia Informática é portanto uma das traves mestras da estratégia da Escola.

Q1.2.2 - A Escola manifestou a sua visão do mercado e referiu as seguintes oportunidades que aproveita e as ameaças que enfrenta relativamente à sua proposta de ensino de Engenharia:

Tanto a LEI como o MEI são os cursos com maior número de estudantes do respetivo ciclo, numa resposta às necessidades do mercado, que absorve rapidamente os licenciados de forma que os estudantes de mestrado são quase todos trabalhadores-estudantes. A admissão anual de mais de 200 novos estudantes na LEI significa que o ISEP está a aproveitar a oportunidade

que o mercado tem oferecido para profissionais centrados no saber fazer de que o tecido económico da região Norte necessita.

O elevado número de estudantes-trabalhadores no MEI está relacionado com o facto de os estratos socioeconómicos dos seus estudantes serem tipicamente mais baixos do que na Universidade. O facto de no final da licenciatura existir um estágio em empresa cria condições para a entrada no mercado de trabalho no final da licenciatura, o que reforça o cumprimento da vocação dos politécnicos definida na Lei

Q1.2.3 - A Escola apresentou as seguintes garantias financeiras, pedagógicas e institucionais que asseguram a sustentabilidade do Curso:

A já longa tradição do ensino da Engenharia Informática no ISEP e o lugar de relevo que esta ocupa na estratégia da Escola são as principais garantias da sustentabilidade do curso, a par com a consistência dos objetivos da formação, especialmente cuidados na sequência da integração do ISEP na rede internacional de escolas em torno dos princípios do CDIO. A procura do curso tem-se mantido a níveis elevados. Finalmente, a existência de centros de I&D sólidos na área da Engenharia Informática induz uma permanente atualização necessária à sustentabilidade de longo prazo do curso.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 1

A estratégia e vocação da Escola estão de acordo com a realização do Curso em análise.

A oferta da Escola é credibilizada pela sua visão do mercado e pelas ameaças que enfrenta.

Foi evidenciada a sustentabilidade do Curso.

QUESITO 2 – EVOLUÇÃO DO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Rastrear a evolução do curso identificando as razões das alterações realizadas, das designações adotadas e deslocação para outras instalações.

AÇÕES DA COMISSÃO: Analisar a lógica da evolução do programa ao longo dos últimos anos. Obter justificações para avaliar a oportunidade das alterações apresentadas.

(Esta informação pode ser retirada do conjunto de informação associada ao Pré-Requisito 1)

Q2.1 - Designação atual:

Mestrado em Engenharia Informática.

Ano letivo de início de aplicação – 2007/2008

Apreciação da designação: a designação corresponde aos objetivos e resultados de aprendizagem do curso, tanto em abrangência como em profundidade, e coincide com a designação da especialidade na OE.

O curso está organizado em três ramos:

- Arquitetura, Sistemas e Redes
- Sistemas Gráficos e Multimédia
- Tecnologias do Conhecimento e Decisão

Relativamente a estas grandes áreas sente-se a ausência de um ramo em Engenharia de Software, que inicialmente chegou a ser pensado, sendo que a sua inclusão futura está atualmente em discussão.

Q2.2 – Designação anterior (caso a nova designação seja recente)

O curso descende de uma experiência de lecionação em dois ciclos, a licenciatura bietápica em Engenharia Informática pré-Bolonha, embora tecnicamente o MEI seja novo por ser de um grau diferente.

Q2.3 - Futuras alterações previsíveis:

Data prevista para alterações (em discussão):

2012/2013

Adição de um novo ramo na área da Engenharia de Software.

Q2.4 – Designação futura (eventualmente em aprovação):

N/a.

Q2.5 - Outras alterações importantes que o curso sofreu:

N/a.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 2

No parecer da Comissão as alterações realizadas foram no sentido de uma maior clarificação do conteúdo do Curso, foram no sentido de um maior equilíbrio curricular e foram no sentido de uma maior eficácia pedagógica.

As alterações ao curso tiveram os seguintes efeitos aparentes:

Adaptar-se ao atual quadro legislativo pós-Bolonha e oferecer uma formação mais especializada na área escolhida pelo estudante.

QUESITO 3 – COOPERAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Identificar a cooperação com outras instituições nos seguintes âmbitos (âmbito pedagógico, âmbito científico, âmbito profissional):

AÇÕES DA COMISSÃO: Caracterizar o tipo de ligações dominantes que a escola evidencia. Identificar as vantagens das ligações da escola a outras instituições nacionais e estrangeiras no âmbito do curso.

Q3.1 - Total de projetos relevantes:

Os docentes do departamento de Informática do ISEP integram-se essencialmente em três unidades de investigação: CISTER - Research Centre in Real-Time Computing Systems (excelente), GECAD - Grupo de Investigação em Engenharia do Conhecimento e Apoio à Decisão (bom), GILT - Graphics, Interaction and Learning Technologies (não avaliado) e LSA – Laboratório de Sistemas Autónomos (não avaliado). Estas unidades de I&D participam num número significativo de projetos com outras instituições europeias, americanas e nacionais. Para além da criação de conhecimentos e da atualização dos respetivos investigadores que são docentes, estas unidades mantêm um conjunto de atividades relevantes para a formação dos estudantes e para o bom desempenho do curso: orientação de trabalhos e dissertações, oferta de bolsas de iniciação à investigação, seminários de I&D, exposição de estudantes a problemas trazidos das empresas para as unidades de I&D, desenvolvimento de competências de pesquisa, de comunicação, sentidas como mais em falta,

a par do aproveitamento das competências de implementação e de aplicação das inovações, que reconhecem nos estudantes.

Q3.2 – Total de projetos relevantes liderados pela escola:

Parte importante desses projetos é liderada pelas unidades de I&D referidas.

Q3.3 – Total de parcerias relevantes:

Para além das parcerias em projetos de I&D comuns, foram referidas parcerias mais estreitas com a UTAD (sobretudo com o GECAD na área da Informática) e com a FEUP (sobretudo com o CISTER na área da Engenharia Eletrotécnica e de Computadores) para a lecionação de doutoramentos, assim como a colaboração com a Universidade Politécnica de Madrid, cujo protocolo está a ser ultimado. Reconhece-se que, em parte, estas parcerias resultam das limitações do estatuto dos Politécnicos e correspondem a alguma falta de autonomia. Foi apresentada como positiva a parceria com o INESC TEC em termos de acolhimento de unidades de I&D como o CISTER e o LSA. Estas parcerias têm permitido alimentar os 2 Centros de Investigação do ISEP com recursos humanos formados na casa.

Há um protocolo com a CISCO que permitiu instalar uma Academia CISCO que, para além de outras questões, permitiu criar um laboratório de redes no ramo do MEI. Também existe uma parceria com a Microsoft

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 3:

Na perspetiva da Comissão de Avaliação a cooperação com outras instituições nacionais e estrangeiras revela uma projeção média da instituição no país e estrangeiro.

O nível das instituições cooperantes é considerado médio.

3.2 FUNCIONAMENTO DO CURSO

QUESITO 4 – COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E REQUISITOS MÍNIMOS

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Verificar se âmbito da formação está de acordo com o anunciado pela escola e satisfaz aos mínimos exigidos para a prática da profissão.

AÇÃO DA COMISSÃO: Verificar se a formação é suficiente para a prática profissional de acordo com o perfil de Engenheiro definido pela OE e com os objetivos definidos pela Escola.

O ISEP faz parte do consórcio internacional CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate) dedicado à melhoria da formação em Engenharia através de uma metodologia de especificação das competências em cada área segundo as quatro perspetivas da conceção, do projeto, da implementação e da operação, típicas da atividade de um engenheiro. O ISEP é o único membro português e o maior curso de Informática do consórcio. O esforço de organização do plano de estudos segundo os princípios deste consórcio e a participação continuada nas suas iniciativas, que incluiu ações de formação dos docentes relativas à elaboração das fichas de unidade curricular (UC), resultou num dossier de curso de elevada qualidade e fácil de analisar do ponto de vista das competências adquiridas pelos estudantes.

Uma das decisões estruturantes do plano de estudos da LEI que demonstra a preocupação de que os estudantes desenvolvam competências de aplicação dos conhecimentos teóricos obtidos nas várias UC, numa abordagem integrada e com problemas realistas, foi a de dividir

o semestre em 12 semanas de aulas das várias UC previstas seguidas de 4 semanas dedicadas em exclusivo a uma UC de laboratório integrador dos conhecimentos nelas adquiridos. Os estudantes chegam assim ao MEI já com uma exposição apreciável à resolução de problemas de dimensão realista, o que lhes desenvolve as capacidades de saber fazer.

A estruturação do MEI levou em consideração as opiniões dos empregadores. Como o DEI é relativamente jovem, foi possível condicionar a formação dos novos docentes pelas necessidades do plano de estudo, resultando numa boa cobertura das várias áreas científicas. Há um alinhamento dos ramos do curso com as unidades de ID, o que facilita a inter-relação da investigação e do ensino, como é próprio do Ensino Superior.

Apesar da natureza transversal do MEI, não é fácil fazer uma descrição das competências nucleares dos seus diplomados, dada a flexibilidade do currículo, com um número significativo de UC opcionais.

O curso está estruturado em 3 ramos: Arquitetura, Sistemas e Redes; Sistemas Gráficos e Multimédia, Tecnologias do Conhecimento e Decisão. Em termos da cobertura das áreas principais da Informática, nomeadamente na perspetiva do mercado de trabalho, nota-se neste plano de estudos a falta de um ramo mais voltado para a engenharia de software e para os sistemas de informação. A análise mais detalhada de alguns ramos ficou prejudicada pela ausência de fichas de UC de algumas optativas.

Como observação mais geral, a inexistência de parte comum obrigatória, à parte uma UC de empreendedorismo e inovação, cria mestres especializados de banda relativamente estreita, embora as 4 UC optativas possam ser escolhidas entre as dos outros dois ramos, se o estudante assim o entender.

Q4.1 – ÁREA CIENTÍFICA: Ciências de Base

A organização da formação em Engenharia em dois ciclos, como é o caso do ISEP com a LEI mais o MEI, ambos visando claras competências em termos de inserção na vida ativa, é por vezes acompanhada de uma distribuição das UC de Ciências de Base pelos dois ciclos, ao invés da sua concentração só no 1º ciclo, de forma a libertar espaço neste para UC mais aplicadas. No entanto, não parece ter sido esta a opção do ISEP, pois não se encontram no MEI UC que sejam classificáveis como Ciências de Base. Faz assim sentido incluir aqui uma breve referência às Ciências de Base tal como apresentadas no plano da LEI.

A quantidade total de créditos destas UC cumpre os requisitos mínimos mas nota-se exiguidade de créditos nas seguintes áreas: análise matemática; estatística; análise numérica; e ausências de formação nas seguintes áreas: investigação operacional; processamento de sinal; controlo e sistemas.

Q4.2 – ÁREA CIENTÍFICA: Arquitetura, Sistemas e Redes

O ramo de Arquitetura, Sistemas e Redes corresponde em traços gerais ao perfil Tecnologias da Informação dos currículos da ACM/IEEE/AIS incluindo UC que vão desde a operação de sistemas até ao projeto de redes, passando pela segurança e pela programação de sistemas distribuídos e de tempo real. O resultado é um ramo de banda mais larga que os outros dois e vocacionado para uma área onde as necessidades do mercado são patentes. Detetou-se alguma sobreposição com a LEI nas UC de redes.

Q4.3 – ÁREA CIENTÍFICA: Sistemas Gráficos e Multimédia

As UC obrigatórias do ramo de Sistemas Gráficos e Multimédia estão baseadas na abordagem tecnológica e cobrem os aspetos fundamentais da área, nalguns casos até com um certo detalhe excessivo e alguma redundância, nomeadamente ao nível do estudo das mesmas

ferramentas em UC diferentes (Flash). Apesar disso, há áreas correlacionadas que estão ausentes ou pouco desenvolvidas e que poderiam valorizar o ramo, como a modelação 3D na arquitetura e urbanismo, o desenvolvimento de jogos e de jogos sérios, a visualização de dados e a simulação, e uma forte componente de metodologia de produção de conteúdos. Talvez fosse também conveniente obter a colaboração de docentes de áreas artísticas, para sensibilizar os estudantes para essas dimensões nos projetos multimédia.

Q4.4 – ÁREA CIENTÍFICA: Tecnologias de Conhecimento e Decisão

Após uma formação de base adquirida na LEI, nomeadamente em programação em lógica, técnicas de pesquisa, bases de dados e inteligência artificial, o ramo de Tecnologias de Conhecimento e Decisão concentra-se nos domínios da inteligência artificial e dos sistemas de suporte à decisão e inteligência organizacional, incluindo simulação. As matérias são cobertas com profundidade suficiente nas várias áreas. Alguns aspetos habitualmente relevantes na atividade profissional, mais das áreas dos sistemas de informação e da engenharia de software, estão disponíveis em UC opcionais ou não são oferecidos.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 4:

Os requisitos mínimos são satisfeitos.

As competências adquiridas integram-se no Colégio de Engenharia Informática e incidem fundamentalmente nas seguintes áreas (currículos ACM/IEEE): Ciência de Computadores (Computer Science) e Tecnologias da Informação (Information Technology). Alguns aspetos de Engenharia de Software (Software Engineering), Sistemas de Informação (Information Systems) e Engenharia de Computadores (Computer Engineering) são também abordados mas as competências nestas áreas são fundamentalmente as adquiridas na licenciatura.

QUESITO 5 – ESTRUTURA CURRICULAR E PROGRAMA PEDAGÓGICO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Identificar as discontinuidades e falhas na transmissão do conhecimento.

AÇÕES DA COMISSÃO: Verificar a consistência e coerência da informação contida na Ficha F9 (Guia de Candidatura para Submissão de Cursos). Procurar apreender a linha condutora da transmissão das competências e conhecimentos.

Q5.1 – Foram detetadas as seguintes discontinuidades na sequência da transmissão de conhecimentos:

O curso está em geral bem articulado, não se tendo detetado falhas graves de sequência, especialmente numa perspetiva mais geral de LEI+MEI. A seleção de UC obrigatórias e optativas em cada ramo garante a cobertura dos tópicos essenciais de cada assunto.

A ausência de um tronco comum, que conduz a especializações de banda relativamente estreita, especialmente no caso dos ramos de Sistemas Gráficos e Multimédia e de Tecnologias do Conhecimento e Decisão, corresponde a uma visão relativamente comum no 2º ciclo, em especial do subsistema Politécnico.

Q5.2 – Foram identificadas as seguintes insuficiências na apresentação dos temas associados às seguintes áreas:

Nota-se essencialmente a ausência de aprofundamento ao nível do MEI das matérias lecionadas na LEI de engenharia de software e de algumas áreas de sistemas de informação. A razão para tal reside na imposição por parte do Ministério da tutela de um máximo de três ramos, o que obrigou a deixar cair um quarto ramo de Engenharia de Software, previsto na proposta inicial. A reintrodução deste quarto ramo está em discussão.

Q5.3 – Foram identificadas as seguintes insuficiências na realização do trabalho experimental:

A importância atribuída ao trabalho experimental na Engenharia Informática do ISEP está patente na atribuição de períodos de 4 semanas exclusivamente dedicados a UC laboratoriais integradoras, no final de cada semestre da LEI. Esta abordagem não existe no MEI, uma vez que, para além de várias UC incluírem trabalhos práticos nas componentes de avaliação, todo o 2º ano está dedicado ao trabalho de preparação da dissertação.

Q5.4 – Foram assinaladas as seguintes abordagens isoladas e sem continuidade no âmbito do Curso:

A coerência dos planos de estudos não será alheia ao esforço de reflexão sobre os conteúdos curriculares que a decisão de integrar o consórcio CDIO acarretou.

Q5.5 – As atividades pedagógicas complementares como visitas de estudo, seminários e conferências realizadas por oradores externos indiciam os seguintes efeitos:

Existe um esforço continuado de organização de conferências por oradores externos ou internos onde são abordados tópicos emergentes ou complementares dos incluídos no curso e que abrem perspectivas aos estudantes e oportunidades de atualização aos docentes. Destaca-se a realização regular de workshops propostos e liderados por alunos focados na experimentação (hands-on).

Q5.6 – Os resultados da aplicação dos métodos pedagógicos mostram um grau de eficiência que é a seguir referido:

Existe horário diurno e pós-laboral, embora o curso seja único, com todos os estudantes inscritos em simultâneo.

O elevado nível de desistência parece ser mais causado pelo facto de os estudantes estarem a trabalhar e terem compromissos familiares do que por deficiências de métodos pedagógicos.

Q5.7 – Existem os seguintes sistemas de precedências e/ou prescrições:

Não existe um sistema de precedências, apenas pré-requisitos informativos.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 5:

A estrutura curricular manifesta uma articulação adequada.

A estrutura curricular é adequada às competências que a Escola apresenta como objetivos do curso (conjunto das competências específicas), sendo apenas de ressaltar a reduzida expressão das áreas da engenharia de software e dos sistemas de informação.

QUESITO 6 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEÚDO DE ATIVIDADES ACADÉMICAS

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Caracterizar os temas que contribuem para a formação técnica e científica dos alunos.

AÇÕES DA COMISSÃO: Analisar as Fichas de Disciplina F10 e F11 (Guia de Candidatura para Submissão de Cursos) dando especial atenção aos objetivos, enquadramento e fundamentação das competências adquiridas. Avaliar a profundidade, âmbito e aplicações das atividades pedagógicas contempladas no curso em coerência com os objetivos definidos.

Relativamente à sua coerência com os objetivos do Curso os objetivos pedagógicos das disciplinas sugerem os seguintes comentários:

Q6.1 – Quanto à existência de disciplinas de conceção assim como outras cujo objetivo seja transmitir uma perspetiva integradora:

Em todos os ramos do MEI existem UC voltadas para a conceção, a par de outras de natureza mais analítica ou descritiva. A perspetiva integradora é essencialmente assegurada pelas UC mais estruturantes do ramo, que se encontram entre as obrigatórias de cada ramo. Nota-se no entanto um relativo isolamento dos vários ramos, pela quase total ausência de UC comuns, à parte a possibilidade de escolha de optativas dos outros ramos. Já ao nível da LEI existem laboratórios integrados todos os semestres preparados para a realização de projetos multidisciplinares de média dimensão.

O trabalho de preparação da dissertação constitui em si o momento por excelência para a realização de atividades de inovação, conceção e integração.

Q6.2 – Quanto à existência de atividades para o desenvolvimento das competências de comunicação na transmissão da informação e a manifestação de virtudes pedagógicas, capacidade de liderança:

As UC de laboratórios integrados preveem módulos de desenvolvimento de competências pessoais de investigação, comunicação, gestão de projetos, trabalho em equipa e liderança, incluindo ferramentas de produtividade, Office, Latex, vi. A organização e frequência de conferências (“Quartas à tarde no DEI”) e atividades (Hands-on, Workshops, Installation parties) contribuem também para a melhoria das competências sociais e de organização. Há esforço no sentido de fornecer competências de comunicação e língua (soft skills). Estas competências transversais são sobretudo promovidas pelas unidades curriculares de Laboratórios de Projeto. Participação em concursos de programação da ACM, Microsoft, MIUP. Também têm participação regular em concursos na área do empreendedorismo.

Q6.3 – Quanto à motivação para utilização de línguas estrangeiras através da consulta de documentos da especialidade:

Elaboração de documentos técnicos em inglês numa disciplina de laboratório, onde os alunos experimentam a redação, por exemplo, de CV e abstracts. Há oferta de línguas no ISEP no âmbito do programa ISEP for Globe, em módulos de 9H.

Q6.4 – Quanto às atividades voluntárias no âmbito da Engenharia desenvolvidas pelos alunos para as quais tiveram apoio estimulante da Escola:

Os estudantes são estimulados a participar em atividades voluntárias. Foram estudantes do ISEP que elaboraram o site da iniciativa “Objetivos do Millenium”. IEEE faz um concurso mundial no âmbito das atividades de iniciação à Engenharia e o ISEP teve o primeiro destes projetos fora dos USA. Os estudantes participam em concursos de programação, Imagine Cup da Microsoft com bons resultados, MIUP, concurso local da ACM, SAPO. O ISEP oferece estágios de curta duração para estudantes do secundário, faz divulgação nas escolas e recebem visitas das mesmas.

Q6.5 – Quanto à capacidade de gerir situações difíceis e que exijam presença de espírito e perseverança foram evidenciadas por:

Concursos de programação, promoção de ideias de negócio (Imagine Cup) e a iniciativa de empreendedorismo PoliEmprende constituem oportunidades de os estudantes se confrontarem com situações complexas e com aspetos imprevistos que os obrigam a construir estratégias e procurar soluções.

As competências de aplicação imediata dos estudantes do ISEP notam-se mais no 1º ciclo do que no 2º ciclo. Há uma preocupação com a Engenharia e, em particular, com as boas práticas da Engenharia de Software logo no primeiro ciclo. Isto cria uma atitude de Engenheiro, mais do que uma lista de conhecimentos específicos.

A opção por um laboratório integrador de quatro semanas no final de cada semestre cria uma capacidade de projeto desde o início do curso, com uma simulação da realidade empresarial, em stress e com apresentação perante júris.

A opção dos estudantes pela modalidade de dissertação implica uma atitude exigente relativamente às competências adquiridas.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 6:

As atividades escolares destinadas à transmissão de conhecimentos e ao treino de capacidades são suficientes para a formação pretendida no âmbito da Engenharia e estão de acordo com os objetivos definidos para o Curso.
--

QUESITO 7 – RESULTADOS EXPECTÁVEIS (OUTCOMES)

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Caraterizar os efeitos da formação e verificar se ela é adquirida.

AÇÕES DA COMISSÃO: Identificar os testes, exercícios e análise ao comportamento e desempenho dos alunos que possam aferir se esses resultados foram atingidos.

Comentários relativamente aos seguintes Resultados Expectáveis:

Q7.1 – CONHECIMENTOS E COMPREENSÃO

<i>Evidências</i>	<i>Documentais: Conteúdo das disciplinas, exercícios de componente técnica, estudo de casos, acesso à informação, exames.</i>	<i>Entrevistas pessoais: Atração pelo conhecimento, conhecimentos fundamentais, espírito crítico, capacidade de decisão.</i>
<i>Comentário</i>	A maior parte das UC não laboratoriais são vocacionadas para a aquisição de conhecimentos e a	Foram referidas por alguns estudantes como UC onde mais tinham aprendido as de Armazenamento e Processamento

	compreensão de sistemas e de metodologias	Analítico de Dados, Descoberta de Conhecimento, Ontologias e Web Semântica
--	---	--

Q7.2 – ANALISAR E RESOLVER PROBLEMAS DE ENGENHARIA

<i>Evidências</i>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, exercícios de componente técnica, estudo de casos, acesso à informação, exames.	Entrevistas pessoais: interesse pela área técnica, vocação para a Engenharia, conhecimentos fundamentais, espírito crítico, capacidade de decisão.
<i>Comentário</i>	A análise das fichas de UC permite concluir que um número significativo de UC incluem aspetos de análise.	Conceitos Avançados de SO; Programação e Sistemas Distribuídos é muito interessante a nível de ES.

Q7.3 – PROJETAR

<i>Evidências</i>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, projetos de investigação, projetos extracurriculares, discussões simuladas, relatórios de trabalho.	Entrevistas pessoais: Capacidade de pesquisa e processamento de informações, conhecimentos abrangentes de Engenharia, criatividade, objetividade, capacidade de realização, perseverança.
<i>Comentário</i>	A preparação da dissertação é o local por excelência onde se investiga, resolvem problemas e se projeta as soluções.	Não existe o correspondente aos laboratórios integrados da LEI mas nalgumas UC há projetos completos, nomeadamente Empreendedorismo, Modelação e Simulação, Sistemas de Apoio à Decisão, e Conceção e Autoria Multimédia (toda a turma é inserida num projeto durante metade do semestre)

Q7.4 – INVESTIGAR E DESENVOLVER

<i>Evidências</i>	Documentais: Projetos de investigação e desenvolvimento, capacidade de pesquisa de informações, sólidos conhecimentos de base, capacidade de discussão, capacidade de modelação, trabalhos laboratoriais, discussões estimulantes.	Entrevistas pessoais: Atração pelo conhecimento, atração pela inovação, objetividade, perseverança, apetência para a descoberta.
<i>Comentário</i>	As competências de investigação estão pouco trabalhadas embora a capacidade de inovar e de aplicar conhecimento seja notória (CISTER). Em Sistemas de Apoio à Decisão exige-se competências de I&D, tal como em Sistemas Móveis, Ontologias e Web Semântica e Engenharia de Segurança.	O MEI dá para a investigação e para a profissão.

Q7.5 – PRÁTICA DA ENGENHARIA

<i>Evidências</i>	<i>Documentais:</i> Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, discussões estimulantes, disponibilidade de acesso a ferramentas de pesquisa documental, visitas ao campo, trabalho laboratorial.	<i>Entrevistas pessoais:</i> Experiência de aplicações, conhecimentos alargados de Engenharia, capacidade de síntese, uma perspectiva aplicada, persistência. Objetividade.
<i>Comentário</i>	Em Modelação e Simulação é necessário fazer a simulação de um laboratório, utilizando uma ferramenta comercial e desenvolvendo uma ferramenta própria.	

Q7.6 – RELAÇÕES INTER-PESSOAIS

<i>Evidências</i>	<i>Documentais:</i> Trabalhos de grupo, discussão de casos, apresentação de trabalhos, organização de seminários.	<i>Entrevistas pessoais:</i> facilidade de comunicação e domínio de línguas estrangeiras. Relatórios e pareceres redigidos de forma concisa e objetiva. Sensibilidade à envolvente empresarial.
<i>Comentário</i>	São desenvolvidas em todos os trabalhos de grupos. Os objetivos diferentes das pessoas podem criar dificuldades nos grupos. Não há acompanhamento do tipo tutorial para os grupos, mas ninguém vai às aulas tutoriais.	

Q7.7 – ATITUDE INDIVIDUAL

<i>Evidências</i>	<i>Documentais:</i> Trabalhos de grupo, discussão de casos, apresentação de trabalhos, organização de seminários.	<i>Entrevistas pessoais:</i> abertura de espírito, flexibilidade de se adaptar a ambientes novos, compreensão de outras culturas.
<i>Comentário</i>		O facto de os estudantes estarem a trabalhar já lhes tinha desenvolvido atitudes maduras mas melhoraram muito em capacidade de dar formação e em segurança.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 7:

Os resultados da formação dos alunos foram atingidos.

As falhas incidem fundamentalmente nas seguintes áreas: o relativamente reduzido número de créditos em Ciências de Base na LEI e sua ausência no MEI e a pouca incidência em questões mais teóricas confere aos estudantes menores capacidades de abstração compensadas por maior capacidade de saber fazer.

3.3 DOCÊNCIA

QUESITO 8 – ADEQUAÇÃO DA DOCÊNCIA

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Avaliar a maturidade, experiência e perfil dos docentes.

AÇÕES DA COMISSÃO: Avaliar o perfil dos docentes através dos elementos disponibilizados e dos contactos durante a visita.

O levantamento feito sobre o Corpo Docente sugere os seguintes comentários:

Q8.1 – Quanto à qualificação do Corpo Docente:

A qualificação do corpo docente é elevada, encontrando-se 24 doutorados entre os 30 docentes do MEI. Os assistentes mantêm a expectativa de progressão na carreira após doutoramento.

A figura do Especialista, prevista no Estatuto da Carreira Docente do Politécnico faz sentido para os docentes com currículo profissional extenso poderem progredir na carreira e é bem aceite pelos docentes de carreira. Os docentes convidados desempenham bem o papel de injeção de experiência industrial.

Q8.2 – Quanto ao número de docentes em fase de qualificação e/ou formação:

O número de docentes do MEI em fase de formação é relativamente reduzido. Os que estão contratados como convidados são efetivamente pessoas que trabalham e trazem mais-valia ao curso, aspeto que é reconhecido pelos alunos.

Q8.3 – Quanto à antiguidade dos Docentes do curso:

O corpo docente jovem mas estável.

Q8.4 – Quanto à disponibilidade dos docentes para apoio aos alunos:

Os alunos exigem atualmente mais apoio e isso leva à redução do número de convidados.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 8:

As regências do Curso são consideradas como sendo globalmente adequadas. Quanto ao panorama geral o Corpo Docente parece adequado.

QUESITO 9 – ENVOLVIMENTO DOS DOCENTES NA ORIENTAÇÃO DO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Avaliar em que medida a opinião e sensibilidade dos docentes é utilizada no aperfeiçoamento do Curso.

AÇÕES DA COMISSÃO: Verificar através de atividades como reuniões discussões e debates qual a participação dos docentes na vida da escola. Completar com o testemunho dos docentes. Procurar evidências da influência dos docentes no aperfeiçoamento do curso nomeadamente em entrevista.

Q9.1 - Os testemunhos dos docentes referem com maior frequência os seguintes aspetos:

Q9.1.1 - A opinião dos docentes sobre a qualidade dos alunos admitidos:

Na LEI há uma grande diferença entre os que entram com Matemática A e os da Matemática B. No MEI é mais esbatida. O problema no MEI é o facto de estarem a trabalhar. Notam pior qualidade dos estudantes não LEI e não ISEP especialmente nos casos de mudança de área. Isto acontece mais no ramo de Multimédia, provavelmente por os alunos pensarem que não se trata de Programação e Multimédia, e onde acontece os novos estudantes terem que ir fazer UC da licenciatura. Acesso dos M23 e dos CET também produz alguns bons alunos, até porque a prova de Matemática filtra as admissões.

Q9.1.2 - A opinião dos docentes sobre a aprendizagem dos alunos:

A taxa de abandono é alta o que revela dificuldades na aprendizagem, no 1º ano. Maiores de 23 anos e CET por vezes conseguem superar os que entram pela via mais convencional. Os acordos com as escolas que ministram os CET são criteriosos.

Q9.1.3 - A opinião dos docentes sobre as condições de funcionalidade e qualidade das instalações e dos meios pedagógicos:

Melhorou muito nos últimos 5 anos. A virtualização de sistemas operativos implementada nos servidores principais permite flexibilidade e uma gestão eficiente de laboratórios virtuais.

Q9.1.4 - A opinião dos docentes sobre a coordenação do Curso:

As reuniões de coordenação curricular são um momento de participação na gestão do curso e de eliminação de redundâncias. O esforço de certificação ISO9001 deixou procedimentos de realimentação e ponderação que são semelhantes na LEI e no MEI.

Boa opinião sobre a forma como a direcção de curso coordena as actividades pedagógicas.

Q9.1.5 - A opinião dos docentes sobre as ações implementadas por sugestão dos docentes e alunos:

N/A.

Q9.1.6 - A opinião dos docentes sobre a utilização dos alunos dos períodos de apoio:

Os estudantes usam os períodos de apoio (as horas tutoriais) menos do que deviam, com exceção para os laboratórios de projeto do MEI. Há uma norma de responder a emails em 24h. Isto permite responder a muitas questões sem ser presencialmente. Tem havido um crescimento da utilização do Moodle em Lab/Proj e mesmo noutras UC.

Q9.1.7 - A opinião dos docentes sobre a avaliação pedagógica feita pelos alunos:

Têm conhecimento da própria avaliação e agregadamente da dos outros. A opinião sobre os inquéritos é a tendência para classificar no 4/5 e questões mal interpretadas pelos alunos, o que reduz a fiabilidade do mecanismo. O impacto no docente ainda é pouco visível. Quanto mais difícil é a UC pior a classificação do docente. Existe a possibilidade de cruzar os dados com os das presenças. Não há análise dos resultados e implementação de ações corretivas.

Q9.1.8 - A avaliação que os docentes fazem da sua formação assim como dos meios disponibilizados financeiros e de dispensa de atividade académica para o seu aperfeiçoamento científico e pedagógico.

Dada a juventude do corpo docente, tem atividade intensa de formação planeada para cobrir as insuficiências em áreas relevantes, com o apoio da direcção do ISEP; o apoio do IPP está em suspenso.

Q9.2 – O envolvimento dos docentes no projeto educativo da Escola evidenciou:

Q9.2.1 - O tipo de cooperação existente.

O elevado número de iniciativas extracurriculares e os bons resultados obtidos nalgumas delas evidenciam a participação e envolvimento de um grande número de docentes no projeto educativo.

Q9.2.2 – As condições de trabalho existentes.

As condições de trabalho têm melhorado embora ainda se continue a notar alguma exiguidade nos gabinetes. É notório o esforço de criação de condições de investigação através da atribuição de espaços e equipamento às unidades de I&D já reconhecidas ou em formação. A preocupação de privilegiar a relação entre ensino e investigação poderá também ter pesado na definição do plano de estudos do MEI, em que os ramos do curso estão bastante alinhados com os grupos de investigação mais fortes do DEI.

Q9.2.3 - A disponibilidade dos docentes para a investigação científica e publicação de trabalhos científicos e o apoio financeiro que conseguem.

A existência de unidades de I&D com boas classificações (um excelente e um bom) e de grande dimensão atestam a produtividade científica dos investigadores. A criação de novas unidades e a associação com instituições de I&D já existentes mostram o esforço colocado nesta vertente.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 9:

O envolvimento dos docentes nas causas da Escola e a sua participação nelas são adequados.
--

3.4 ALUNOS

QUESITO 10 – ADMISSÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Avaliar em que medida a qualidade dos alunos influencia a sua seleção; apreciar se os alunos são devidamente acompanhados e estimulados; obter dados sobre a eficácia do ensino.

AÇÕES DA COMISSÃO: Obter dados sobre o ingresso dos alunos e procurar identificar alternativas veladas às condições de ingresso. Apreciar o relacionamento docente-aluno, entrevistar os alunos e avaliar o seu desempenho ao longo do curso. Identificar a existência ou não de regime tutorial. Identificar o posicionamento da escola face ao insucesso escolar.

Q10.1 - A admissão de candidatos ao Ensino Superior de Engenharia

As exigências mínimas para frequência do curso são:

Q10.1.1 - Nos últimos 5 anos as condições de admissão foram as seguintes:

Era Matemática B e para o próximo ano passou a ser Matemática A, na licenciatura.

Quando a formação anterior é de uma área diferente ou mais fraca chega-se a exigir a frequência de UC da licenciatura, por exemplo para estudantes vindos de Eletrotécnica. Valoriza-se a experiência profissional em Informática relevante. Não é aceite a inscrição condicional no MEI (só como UC singular), a quem ainda não tiver concluído a LEI.

Q10.1.2 - Os conhecimentos que os alunos necessitam para a frequência do curso indiciam as seguintes fragilidades:

As deficiências de formação em Matemática são vistas como indicador de mau desempenho futuro na LEI. As dificuldades ao nível de língua estrangeira, em especial o Inglês, são contrariadas com a oferta de módulos de formação.

Q10.1.3 - As condições de transferência de alunos de outras Escolas são as seguintes: Devem sujeitar-se a um concurso com critérios bem definidos, essencialmente baseados em formação académica e atividade profissional.

Q10.1.4 - O preenchimento das vagas disponíveis é feito com os seguintes critérios: Os estudantes oriundos da LEI do ISEP têm contingente próprio. Os outros candidatos são ordenados de acordo com um conjunto de critérios e subcritérios diversificado e bem definido em procedimento da instituição.

Q10.2 – Acompanhamento e apoio ao aluno

Q10.2.1 - O acompanhamento dos alunos é evidenciado por:
A possibilidade de frequentar em tempo parcial é muito positiva para os trabalhadores. A existência de horários pós-laborais foi a razão da escolha do curso para alguns estudantes. O apoio aos alunos é considerado bom pelos estudantes entrevistados.

Q10.2.2 - Quanto à existência de cursos de línguas estrangeiras facultativos e de atividades lúdicas e artísticas verifica-se que:
Existem.

Q10.2.3 - A promoção da informação dentro da Escola sobre as atividades académicas, e culturais é realizada da seguinte forma:
Divulgação por email e no portal do DEI.

Q10.2.4 - São realizadas as seguintes atividades de estímulo ao exercício profissional: “Quartas à tarde no DEI”, sessões Hands-on, Workshops, Instalation parties, Academias CISCO, etc. e centros de certificação Pearson e Prometric.
É possível um estudante propor uma palestra, ou uma sessão hands-on. As certificações, mesmo com desconto, são dispendiosas. São interessantes porque são valorizadas no mercado de trabalho.

Q10.2.5 - A avaliação da satisfação das expetativas dos alunos é feita da seguinte forma:
Os estudantes sentem impacto positivo das UC do MEI na sua atividade profissional corrente.

Q10.2.6 - As expetativas dos alunos merecem da Escola o seguinte tratamento:
Houve reuniões com os alunos no início do mestrado onde puderam dar sugestões e apresentar problemas. Achrom que as empresas deviam acompanhar mais o curso e oferecer mais teses. É possível o estudante propor o seu próprio tema de dissertação. As empresas não facilitam muito o aparecimento de dissertações em ambiente empresarial com os seus próprios empregados. As grandes empresas ligam-se mais à universidade que ao politécnico.

Q10.3 – Avaliação dos alunos

Q10.3.1 - O sistema de avaliação do desempenho dos alunos merece os seguintes reparos:
Os estudantes são avaliados pelo trabalho prático ao longo do semestre com um peso igual ao exame que é só uma hora, o que parece injusto. Noutros casos a ponderação é 70-30. Nas UC menos teóricas os trabalhos práticos são já uma forma de alunos se prepararem para o exame.

Alunos consideram que, na avaliação, o peso dos trabalhos práticos é insuficiente, tendo em conta a importância dada aos testes escritos. Sentem-se prejudicados na média com as notas bastante mais baixas que obtêm nas avaliações escritas. Esta opinião, no seio dos alunos, é minoritária.

Consideram que o ramo TKAD é muito útil para quem trabalha como informático no apoio às administrações das organizações.

Consideram que as empresas não detêm maturidade suficiente para compreenderem a forma como as dissertações de mestrado podem ser desenvolvidas em cooperação com ganhos para todos.

Q10.3.2 - A avaliação dos trabalhos de projeto ou outros trabalhos integradores é feita da seguinte forma:

Os trabalhos práticos são avaliados criteriosamente mas os exames têm classificações muito mais baixas, embora isso seja espectável em estudantes que são trabalhadores.

Q10.3.3 - O insucesso escolar é tratado da seguinte forma:

Ao nível da LEI há uma percentagem baixa que conclui no prazo de três anos. Há um grupo de alunos que tipicamente vai concluir em 3/4 anos e outro em 5/6 anos. Cerca de 125/312 aprovados, isto é, 40% de conclusões sobre admissões em dois anos o que se por um lado denota alguma ineficiência no processo educativo, por outro pode ser um sinal de exigência. Ao nível do mestrado, existe um total de 259 estudantes mas as conclusões são baixíssimas. O facto de serem praticamente todos trabalhadores estudantes reduz significativamente a capacidade de se dedicarem a um esforço de longa duração como é a dissertação. Uma forma de lidar com estes estudantes pode ser a valorização de um diploma de especialização a atribuir aos estudantes que saem só com a parte escolar e que, não sendo um mestrado, constitui um produto de formação contínua de valor apreciável, sem mais custos para a Escola.

Q10.3.4 - A avaliação do desempenho dos alunos fora do contexto tradicional é caracterizada da seguinte forma:

Há uma tendência no sentido de os estudantes trabalhadores estarem sujeitos aos mesmos pontos de avaliação que os estudantes a tempo inteiro.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 10:

Os critérios para a admissão dos alunos e sistema de acompanhamento e avaliação dos alunos são adequados.

QUESITO 11 – AVALIAÇÃO DO CURSO POR ALUNOS, RECÉM DIPLOMADOS E EMPREGADORES

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Avaliar em que medida as expectativas dos alunos e empregadores são satisfeitas.

AÇÕES DA COMISSÃO: Entrevistar alunos recém-diplomados e empregadores e apreciar a vocação profissional dos alunos. Avaliar a credibilidade do sistema de avaliação dos alunos durante o curso.

Q11.1 – Avaliação pelos alunos

Trata-se de um mestrado focado que coincide com o assunto que pretendia. O ser no ISEP, onde realizou a licenciatura, foi determinante.

Q11.1.1 - Avaliação da docência pelos alunos tem as seguintes consequências:

Os estudantes não têm consciência de consequências e não têm feedback da avaliação, uma vez que os resultados são publicados em agregado. Gostavam de saber as consequências e também os resultados. No entanto, os inquéritos pedagógicos e os dados sobre o insucesso

(mesmo considerando que há 25% a tempo parcial) são alvo de reuniões semestrais por ano curricular de análise de resultados e planeamento, com ações concretas de melhoria, incluindo negociação de objetivos e competências e até substituição de professores.

Consideram que Centros de Investigação condicionam muito (pela positiva) a forma como o mestrado é lecionado e ministrado. É um ciclo de formação claramente mais científico. Esta leitura produz como efeito colateral a capacidade tecnológica adicional que os empregadores observam como mais-valia do mestrado.

Aparentemente, reconhecem que deveria haver mais formação em gestão

Q11.1.2 - Os testes utilizados (*TÊM/NÃO TÊM*) sistemas de segurança que validem as respostas:

Q11.1.3 - A divulgação dos resultados das avaliações do desempenho pedagógico do sistema de ensino pelos alunos é feita da seguinte forma:

Em termos agregados.

Q11.2 – Avaliação por recém-diplomados

Q11.2.1 - Os alunos já diplomados são estimulados a pronunciar-se sobre a formação recebida na Escola pelos seguintes meios:

Através de contactos informais.

Q11.2.2 - A opinião dos alunos diplomados presentes:

O MEI puxa mais pela I&D, está muito ligado aos centros de investigação, tem bom espírito de equipa; valorizam as dissertações e os projetos integrados; incentivam o fazer relatórios e artigos; aumenta-se a capacidade de ataque aos problemas de engenharia; o salto para o mestrado é tornar a LEI mais científica; estão à procura da aquisição de conhecimentos mais sofisticados que permitem resolver problemas de engenharia mais complexos, mais do que de Investigação; obtêm muito mais conhecimentos; no setor da têxtil há uma perda de conhecimento por parte dos trabalhadores e os informáticos é que vão acumulando algum desse conhecimento. Os alunos que fazem o MEI enquanto trabalham sentem que começam a rentabilizar o investimento feito mesmo antes de terminar o mestrado, pela oportunidade que têm de colocar logo em prática os conhecimentos adquiridos.

Outro estudante considerou que foi útil a capacidade de trabalho em equipa. O MEI foca pouco a parte de negócio mas sim a perspetiva informática, embora haja uma optativa de gestão de equipas, os alunos não a escolhem. A UC de empreendedorismo já dá o plano de negócio. Poderia ser melhorado o uso de inglês nas aulas, falado. A especialização é positiva. Um terceiro manifestou que quando integrou o MEI já trabalhava e não é oriundo da LEI, teve dificuldades na parte prática do mestrado mas estava à vontade na abstração.

Sentem que deveria haver um maior acompanhamento dos trabalhos práticos, através de, por exemplo, um tutor, à semelhança do que acontece nos laboratórios de LEI.

A especialização a que o MEI conduz é vista como uma vantagem pelos recém-diplomados.

Q11.3 – Avaliação por empregadores

Apresentam competências tecnológicas sempre atuais, também no MEI. No caso do ramo de redes há um acréscimo muito relevante de conhecimentos tecnológicos.

I2S e outros empregadores consideram que diplomado ISEP começa a produzir mais rápido e muito adaptável. FEUP e U.Minho preparam mais para a abstração e conceção. No entanto, a formação de base não limita o desenvolvimento do percurso profissional.

Q11.3.1 - Os empregadores participam na avaliação dos diplomados que empregam através dos seguintes meios:

Através da participação nos órgãos de gestão da Escola e nos contactos pessoais havidos em contexto de projetos comuns.

Q11.3.2 – Os empregadores presentes manifestaram em geral positivamente relativamente ao curso.

Foi afirmado que os estudantes saem muito atualizados e com grande capacidade de adaptação a novas tecnologias (70% dos colaboradores de uma das empresas na área de SAP são do MEI e recebem também pessoas de Redes e de TCD). O MEI acrescenta muito à LEI na área de Redes.

A empresa I2S foi formada a par da licenciatura do ISEP, tem 82 pessoas, 2/3 com formação superior, trabalham em seguros para 7 países; o recrutamento atual é oriundo do ISEP, da FEUP e da UMinho. Consideram os diplomados do ISEP mais pragmáticos, com capacidade de começar de imediato a produzir, multidisciplinares e com facilidade de adaptação a outras áreas. Os diplomados da FEUP e da UMinho preparam mais para a conceção e a abstração. Na empresa promovem a frequência do mestrado em quem já tem a LEI.

Os diplomados do ISEP entram facilmente em tecnologias que os alunos de outras escolas não tiveram. Na ITGrow (Critical+BPI) fazem testes que confirmam as características identificadas (1 em 5 entra); têm 6 colaboradores na empresa, 5 estão em mestrado e já ativaram prémios de desempenho; não são tão rápido em termos de abstração e projeto mas sim em qualidade e teste de software. Nesta empresa, ao contrário muitas outras que não facilitam a realização de dissertações na empresa, tentam alinhar o tema da dissertação com os interesses da empresa.

Uma empresa de consultoria e BPM, VOConsulting, considera que os estudantes sabem pouco de processos de negócio (o que é uma fatura, por exemplo), e de gestão mas entram bem nas plataformas. Têm dificuldade a modelar processos de negócio reais mas sabem UML, BPM e BPEL, OLAP e indicadores. Para modelar processos vão à FEUP, ao Minho e à FCUP e não tanto para a fábrica de software. Faltam competências de gestão (conhecimento da forma como funcionam as organizações, indicadores de gestão, ...). Também falta formação em qualidade no processo de desenvolvimento de software.

Na ITGrow o choque de aprendizagem da metodologia de engenharia de software usada é grande e existe falta de conhecimentos na área da qualidade, mas sentem que este é um problema transversal a outros Politécnicos e Universidades.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 11:

A avaliação do Curso pelos alunos e recém-diplomados, assim como pelos empregadores, é credível e permite tirar conclusões objetivas.

3.5 INSTALAÇÕES E RECURSOS

QUESITO 12 – ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Constatar a funcionalidade e adequação das instalações pedagógicas e de apoio aos alunos

AÇÕES DA COMISSÃO: Visitar as instalações e concluir sobre a sua funcionalidade.

Q12.1 - Dimensão e grau de conforto das instalações:

As instalações estão bem dimensionadas pois têm crescido para acompanhar o crescimento do número de estudantes e são confortáveis e bem equipadas de infraestruturas de projeção e de rede. Existe ar condicionado nos anfiteatros. As aulas teóricas estão organizadas em quatro turnos, ocupando anfiteatros de 66 lugares.

Nota-se alguma sobreocupação dos gabinetes de docentes, que em geral não são individuais.

Q12.2 - Condições acústicas e visuais:

Em geral boas, exceto nalgumas salas grandes. Existem projetores em todas as salas, exceto alguns laboratórios.

Q12.3 - Limpeza e estado de conservação:

Há uma notória preocupação de manter as instalações com qualidade, limpas e constituindo um espaço agradável para o estudo e a investigação.

Q12.4 - Rotinas para recuperação das condições de utilização após cada utilização:

Estabelecidas por contrato com empresas prestadoras de serviço de limpeza, que atuam antes do início das aulas.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 12:

As instalações satisfazem as necessidades do Curso.

QUESITO 13 – MEIOS PEDAGÓGICOS

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Constatar a adequação das instalações pedagógicas e de apoio aos alunos

AÇÕES DA COMISSÃO: Visitar as instalações e avaliar a adequação dos recursos pedagógicos de apoio aos alunos.

Q13.1 – Observações sobre as instalações e utilização dos laboratórios

Q13.1.1 - Quantidade e qualidade do equipamento de laboratório:

Existe equipamento em quantidade e qualidade suficiente para as necessidades do curso, nomeadamente através da utilização de técnicas de virtualização para disponibilizar de forma eficiente ambientes computacionais apropriados às necessidades de cada um. Houve um aumento significativo de equipamentos de rede e software para fins didáticos através do estabelecimento de parcerias com a CISCO, com a MICROSOFT e com o Linux Professional Institute.

O Laboratório de Redes tem equipamento para 20 alunos e mantém cursos de preparação para a certificação CISCO, para além do suporte às UC da área. As certificações obtidas pelos estudantes, a preço mais reduzido, podem ser creditadas em UC da área.

O Laboratório de Conhecimento e Ajuda à Decisão está equipado, entre outro software, com o Clementine e o EKA.

O Laboratório Multimédia possui um estúdio de TV com capacidade de emissão na Internet, três câmaras HD, estúdio virtual 3D e computadores Macintosh com monitores grandes com placa gráfica adequada aos trabalhos de multimédia.

Q13.1.2 - Condições para arrumação e condicionamento do equipamento:
Existem laboratórios em quantidade suficiente e bastidores para acondicionamento do equipamento, alguns dos quais móveis o que aumenta a flexibilidade da organização do espaço.

Q13.1.3 - Regras de manutenção e ensaio de equipamentos

N/A.

Q13.1.4 - Sistema de segurança, procedimentos e planos de emergência:

N/A.

Q13.1.5 - Visibilidade e acessibilidade das instruções de utilização e de segurança:

N/A.

Q13.1.6 - Condições de condicionamento de matérias e produtos perigosos, explosivos ou inflamáveis

N/A.

Q13.1.7 - Acesso dos alunos aos laboratórios dentro e fora das horas letivas afixado:
Os edifícios e os laboratórios têm acesso por cartão, o que permite políticas de acesso alargado aos postos de trabalho.

Q13.1.8 - A listagem dos trabalhos de laboratório assim como os seus objetivos afixados:

Existem guiões preparados no âmbito de várias UC, em especial as de laboratórios integrados.

Q13.1.9 - Qualidade e quantidade dos trabalhos práticos laboratoriais:
Analisado no contexto das UC.

Q13.1.10 - Qualidade dos Guiões e Relatórios dos trabalhos práticos:

N/A.

Q13.2 – Observações sobre as instalações e utilização da Biblioteca

Q13.2.1 - Qualidade das revistas, publicações e informações em suporte digital:
A biblioteca tem acesso à Biblioteca do Conhecimento Online (b-on) da FCCN. Tem também uma política de aquisição de pelo menos um exemplar por obra de referência indicada para cada UC. Há algumas limitações orçamentais na aquisição de bibliografia de natureza mais científica.

Q13.2.2 - Condições de utilização simples e motivadoras:
O acesso à informação é através de um portal “mylibrary”. Não existe serviço com técnicos de apoio à pesquisa.

Q13.2.3 - Equipamento de leitura, de pesquisa de informação e de reprografia.
Existem computadores para pesquisa e rede wi-fi para utilização de portáteis pessoais.

Q13.2.4 - Espaço para a consulta e leitura dos alunos:
O espaço disponível, não sendo de grande dimensão, foi aumentado recentemente e o acesso aos documentos mais antigos facilitado. Existem espaços para leitura individual e para trabalho de grupo. Os espaços existentes têm uma utilização na ordem dos 50% e verificam-se cerca de 1000 empréstimos por mês.

Q13.2.5 - Adequação da dimensão para a arrumação dos documentos que nelas estão reunidos.

As publicações estão em acesso livre e bem acondicionadas.

Q13.2.6 - Horário de funcionamento das salas de leitura e balcões de atendimento:
Funcionamento das 9H às 22H.

Q13.3 – Observações sobre meios informáticos

Q13.3.1 - Acesso dos alunos a meios informáticos necessários à sua formação:

O ISEP tem realizado um esforço significativo no sentido de eliminar a circulação de papel, em simultâneo com uma política de modernização administrativa. Para isso lançou o projeto “SIMPLEXmente Académico” o qual desenvolveu internamente um portal que oferece uma multiplicidade de serviços aos estudantes, docentes e técnicos, por exemplo, inscrições, presenças, lançamento de resultados, requerimentos, deslocações, com recurso a um motor de workflow e a uma gestão documental que realiza a digitalização sistemática da correspondência à entrada na instituição.

Existe também um sistema de e-learning Moodle com autenticação integrada, a ser utilizado por um número crescente de UC, com especial destaque para as de laboratórios.

A comunidade académica tem acesso remoto ao ambiente do ISEP através de VPN. A política de virtualização tem facilitado a administração de sistemas e aumentado a flexibilidade na criação de ambientes computacionais adequados a cada situação. O centro de dados é moderno e está bem equipado.

Q13.3.2 - Rede “wireless” disponível para utilização pelos alunos.

Existe rede wireless com autenticação eduroam.

Q13.3.3 - Software disponível para aplicações no âmbito de cada uma das matérias.

O software necessário a cada UC está disponível.

Q13.3.4 - Existência de manuais acessíveis junto do equipamento em quantidade suficiente para apoiar utilizadores em trabalho simultâneo.

Os manuais relevantes encontram-se on-line.

Q13.4 – Instalações de apoio

Q13.4.1 - Condições de permanência dos alunos nas instalações:

O acesso aos edifícios é controlado por cartão o que permite acesso alargado aos espaços de estudo e aos laboratórios.

Q13.4.2 - Existência de refeitório, papelaria, salas de estudo, salas de reunião:

Existem espaços de trabalho disponíveis para os estudantes em salas próximas dos gabinetes de docentes e espaços verdes de boa qualidade na envolvente dos edifícios. Existe refeitório e restaurante.

Q13.4.3 - Condições dos gabinetes e instalações de trabalho dos docentes e do pessoal de apoio técnico:

Os gabinetes não são individuais mas todos os docentes têm um gabinete atribuído. O pessoal de apoio técnico está distribuído pelos laboratórios e serviços centrais.

Q13.4.4 - Possibilidade dos alunos realizarem em regime de voluntariado trabalhos de Engenharia:

Os estudantes são estimulados a participar em atividades voluntárias. Foram estudantes do ISEP que elaboraram o site da iniciativa “Objetivos do Millenium”. IEEE faz um concurso mundial no âmbito das atividades de iniciação à Engenharia e o ISEP teve o primeiro destes projetos fora dos USA.

Q13.4.5 - Existência de instalações desportivas:

Existe um ginásio.

Q13.5 – A subcontratação

Q13.5.1 - A prestação de serviços em complementaridade com a formação transmitida pelo curso é feita mediante os acordos/protocolos seguintes:

N/A.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 13:

3.6 GESTÃO DA QUALIDADE

Ao nível da UC são utilizados os seguintes indicadores: avaliados/inscritos, aprovados/inscritos, aprovados/avaliados, total de inscritos, total de 1ª inscrição.

Ao nível do curso são utilizados os seguintes indicadores: número de candidatos por vaga, número de candidaturas em 1ª opção; distribuição da percentagem de aprovações por ano curricular; número de desistências; número de conclusões ao fim de n, n+1 e >n+1 anos e número médio de anos até à conclusão; ratio de propostas de estágio/estudantes inscritos à UC de Projeto/Estágio; número de contratados no final do curso e até seis meses após o final.

Q14.2 – O insucesso escolar é caracterizado por (atribuindo-o ao desinteresse dos alunos, falta de motivação dos alunos, falta de condições pedagógicas):

Q14.2.1 - Adequação do ensino à população que o frequenta:

A principal razão do insucesso escolar na LEI prende-se com a desadaptação ao curso ou ao Ensino Superior de muitos estudantes que não realizam qualquer UC no 1º ano ou acabam por desistir. No MEI, o sucesso escolar é elevado na generalidade das UC, excetuando a dissertação. Verificam-se no entanto bastantes desistências. A principal razão apontada relaciona-se com o facto de os estudantes serem também trabalhadores e terem pouca disponibilidade. Para obviar a esta situação, os estudantes têm sido aconselhados a inscreverem-se a tempo parcial.

Q14.2.2 - Efeito das condições de entrada, dos métodos de estudo e do desempenho da docência:

Os estudantes que se submetem a avaliação obtêm resultados relativamente elevados (63%) pelo que a principal dificuldade apontada reside na desistência da frequência de UC, em especial no 1º ano. A admissão de candidatos com Matemática B como disciplina específica do secundário é também vista como causadora de insucesso nas áreas das ciências base e não só, pelo que já foi decidido exigir a Matemática A.

Quando a formação de base é distinta da LEI, por vezes, são obrigados a frequentar UC do 1º ciclo. Recebem sobretudo de outros politécnicos que têm engenharia informática no 1º ciclo. Existe a obrigatoriedade de ter experiência profissional para aqueles que provêm de outras formações.

Q14.2.3 - Efeitos da variação das características da população ano a ano.

Os estudantes do MEI têm sido progressivamente mais detentores de licenciatura de Bolonha, reduzindo os detentores de outras formações.

Q14.2.4 - O número de prescrições por ano letivo:

N/A.

Q14.2.5 - Ligações ao mundo académico, empresarial e de investigação número de trabalhos publicados nas áreas das ciências puras e aplicadas por docentes da Escola, as experiências pedagógicas motivadoras, a atribuição de distinções e prémios aos alunos e docentes em concursos e certames quer nacionais quer estrangeiros.

O ISEP e o DEI têm feito um esforço grande de ligação a outras instituições. No caso do mundo académico existem parcerias com várias universidades (UTAD, FEUP, ...) não só com o objetivo de participação em projetos conjuntos mas também como forma de ultrapassar algumas limitações estatutárias, nomeadamente ao nível de 3º ciclo. Existem também variadas parcerias ao nível da investigação, com unidades do ISEP a liderar projetos europeus e nacionais, e também através da integração de unidades do ISEP em laboratórios associados,

como é o caso do INESC. A colaboração com empresas existe, tanto em termos de formação através de Academias que proporcionam certificações em tecnologias específicas como através da prestação de serviços a empresas e da realização de estágios curriculares (cerca de 80% dos estudantes). A realização de dissertações em ambiente empresarial ainda não tem sido muito utilizada, pelas restrições inerentes ao facto de os estudantes do MEI serem trabalhadores e nem sempre as respetivas empresas se mostrarem disponíveis para oferecer temas de dissertação.

O ISEP teve o primeiro projeto fora dos USA no âmbito de um concurso mundial de atividades de iniciação à Engenharia promovido pelo IEEE.

Uma estudante do MEI recebeu uma menção honrosa no Prémio Nacional TLeIA 2009, da Associação Portuguesa para a Inteligência Artificial pelo trabalho desenvolvido no âmbito da sua dissertação de mestrado.

Q14.3 – Conclusão de outras avaliações

Q14.3.1 - A avaliação da FU/CCISP/APESP conduziu às seguintes conclusões gerais:
N/A.

Q14.3.2 - A análise dos Centros de Investigação (FCT) conduziu às seguintes conclusões gerais:

A unidade de investigação CISTER - Research Centre in Real-Time Computing Systems foi avaliada com Excelente e a unidade GECAD - Grupo de Investigação em Engenharia do Conhecimento e Apoio à Decisão com Bom. As unidades GILT - Graphics, Interaction and Learning Technologies e LSA – Laboratório de Sistemas Autónomos ainda não foram avaliadas.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 14:

A adoção e a utilização pela Escola dos parâmetros para monitorização do curso são consideradas pela Comissão como adequadas.

QUESITO 15 – EFEITOS DE OUTRAS AVALIAÇÕES E PLANO DE MELHORIA DA QUALIDADE

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: Verificar se as contribuições para a melhoria da Qualidade são devidamente tidas em conta e se as ações corretivas e preventivas são eficazes.

AÇÕES DA COMISSÃO: Apreciar os efeitos das recomendações das avaliações da OE e a sua inclusão no Plano de Melhoria da Qualidade da Escola. Verificar se o Plano de Qualidade é anualmente revisto.

Q15.1 - O Plano de Melhoria da Qualidade sugere as seguintes observações:

O ISEP promoveu o estabelecimento de um Sistema de Qualidade dos Serviços o qual já foi a auditoria. Ao nível do ensino o sistema de qualidade tem que ser desencadeado pelo IPP, mas o nível Escola não existe, só o nível curso.

Q15.2 - A preparação e discussão do Plano de Qualidade com os responsáveis pela sua implementação segue as seguintes regras:

N/A.

Q15.3 - Integração no Plano de Qualidade do resultado dos inquéritos e opiniões de alunos, recém-diplomados, docentes e empregadores faz-se de acordo com os seguintes princípios:

Existem inquéritos pedagógicos participados aos estudantes, aos recém-diplomados e aos empregadores, em especial aos supervisores de estágios curriculares. As respetivas respostas são analisadas pelo gabinete responsável pelos processos de qualidade e pelos órgãos relevantes, em particular o Conselho Pedagógico, os quais determinam as ações a serem empreendidas em função dessa análise.

Q15.4 - O acompanhamento da implementação do Plano de Qualidade pelas autoridades académicas faz-se de acordo com os seguintes procedimentos:

N/A.

Q15.5 - O tratamento das recomendações feitas pela Comissão de Avaliação que fez a anterior avaliação é evidenciado pelos seguintes factos:

Algumas das recomendações efetuadas pela OE na avaliação de 2006 foram tidas em consideração e nos anos seguintes concretizaram-se as seguintes medidas:

- excesso de trabalhos foi reduzido pela sua concentração numa única UC de laboratórios integrados por semestre, na LEI;
- o DEI está a fazer um esforço de organização em áreas científicas;
- aumentou-se o corpo técnico e administrativo, por exemplo, para apoiar as Academias profissionalizantes;
- reduziu-se a carga letiva para 24H/25H na LEI e 20H no MEI.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 15:

A utilização dos parâmetros para gestão do curso evidencia um esforço sistemático de análise da realidade do Curso e de implementação de medidas com vista a corrigir as deficiências detetadas.
--

PARTE II - SÍNTESE DA AVALIAÇÃO E PROPOSTA DE DECISÃO

(COMISSÃO DE AVALIAÇÃO)

1 QUADRO RESUMO I

PRÉ-REQUISITO	CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
PR1 – Legitimidade no funcionamento do Curso	X		
PR2 – Organização do processo	X		
PR3 – Qualificação conferida pelo Curso	X		

QUESITO		CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
1- Enquadramento do Curso	Q1 – Estratégia da Escola relativamente à formação na área do Curso	X		
	Q2 – Evolução do Curso	X		
	Q3 – Cooperação com outras instituições	X		
2- Funcionamento do Curso	Q4 – Âmbito do Curso e competências específicas conferidas		X	
	Q5 – Estrutura curricular	X		
	Q6 – Caracterização do conteúdo de atividades académicas	X		
	Q7 – Resultados expectáveis		X	
3- Docência	Q8 – Adequação da docência	X		
	Q9 – Envolvimento dos docentes na orientação do Curso	X		
4- Alunos	Q10 – Admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos	X		
	Q11 – Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores	X		
6- Utilidades	Q12 – Adequação das instalações	X		
	Q13 – Meios pedagógicos	X		
7- Gestão da Qualidade	Q14 – Monitorização do Curso	X		
	Q15 – Ações corretivas e plano para melhoria da qualidade	X		

2 QUADRO RESUMO II

PRÉ-REQUISITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
PR1 – Legitimidade no funcionamento do Curso	A Escola evidenciou a satisfação de todos os requisitos legais e regulamentares para o funcionamento do Curso. Estão claramente definidas as responsabilidades das instituições que fornecem à Escola serviços que complementam a formação dos alunos.	
PR2 – Organização do processo	A documentação entregue permite uma consulta fácil; todos os volumes possuem índice e o ofício que acompanha o processo referenciou todos os elementos que o integram.	
PR3 – Qualificação conferida pelo Curso	Após a frequência do Curso com sucesso a formação adquirida pelo diplomado insere-se na formação reconhecida pela OE.	

GRUPO	QUESITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
1- Enquadramento do Curso	Q1 – Estratégia da Escola relativamente à formação na área do Curso	A estratégia e vocação da Escola estão de acordo com a realização do Curso em análise. A oferta da Escola é credibilizada pela sua visão do mercado e pelas ameaças que enfrenta. Foi evidenciada a sustentabilidade do Curso.	
	Q2 – Evolução do Curso	No parecer da Comissão as alterações realizadas foram no sentido de uma maior clarificação do conteúdo do Curso, foram no sentido de um maior equilíbrio curricular e foram no sentido de uma maior eficácia pedagógica. As alterações ao curso tiveram os seguintes efeitos aparentes: Adaptar-se ao atual quadro legislativo pós-Bolonha e oferecer uma formação mais especializada na área escolhida pelo estudante.	
	Q3 – Cooperação com outras instituições	Na perspetiva da Comissão de Avaliação a cooperação com outras instituições nacionais e estrangeiras revela uma projeção média da instituição no país e estrangeiro. O nível das instituições cooperantes é considerado médio.	

GRUPO	QUESITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
2- Funcionamento do Curso	Q4 – Âmbito do Curso e competências específicas conferidas	Os requisitos mínimos são satisfeitos. As competências adquiridas integram-se no Colégio de Engenharia Informática e incidem fundamentalmente nas seguintes áreas (currículos ACM/IEEE): Ciência de Computadores (Computer Science) e Tecnologias da Informação (Information Technology). Alguns aspetos de Engenharia de Software (Software Engineering), Sistemas de Informação (Information Systems) e Engenharia de Computadores (Computer Engineering) são também abordados mas as competências nestas áreas são fundamentalmente as adquiridas na licenciatura.	Será de considerar o alargamento do âmbito do curso nas áreas de Engenharia de Software e de Sistemas de Informação.
	Q5 – Estrutura curricular	A estrutura curricular manifesta uma articulação adequada. A estrutura curricular é adequada às competências que a Escola apresenta como objetivos do curso (conjunto das competências específicas), sendo apenas de ressaltar a reduzida expressão das áreas da engenharia de software e dos sistemas de informação.	
	Q6 – Caracterização do conteúdo de atividades académicas	As atividades escolares destinadas à transmissão de conhecimentos e ao treino de capacidades são suficientes para a formação pretendida no âmbito da Engenharia e estão de acordo com os objetivos definidos para o Curso.	
	Q7 – Resultados expectáveis	Os resultados da formação dos alunos foram atingidos. As falhas incidem fundamentalmente nas seguintes áreas: o relativamente reduzido número de créditos em Ciências de Base na LEI e sua ausência no MEI e a pouca incidência em questões mais teóricas confere aos estudantes menores capacidades de abstração compensadas por maior capacidade de saber fazer.	Recomenda-se a introdução de formação em Ciências de Base no plano do MEI, que complemente a adquirida na licenciatura.
3- Docência	Q8 – Adequação da docência	As regências do Curso são consideradas como sendo globalmente adequadas. Quanto ao panorama geral o Corpo Docente parece adequado.	
	Q9 – Envolvimento dos docentes na orientação do Curso	O envolvimento dos docentes nas causas da Escola e a sua participação nelas são adequados.	
4- Alunos	Q10 – Admissão,	Os critérios para a admissão dos alunos e sistema de	

GRUPO	QUESITO	APRECIACÃO	RECOMENDAÇÃO
	acompanhamento e avaliação dos alunos	acompanhamento e avaliação dos alunos são adequados.	
	Q11 – Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores	A avaliação do Curso pelos alunos e recém-diplomados, assim como pelos empregadores, é credível e permite tirar conclusões objetivas.	
6- Instalações e Recursos	Q12 – Adequação das instalações	As instalações satisfazem as necessidades do Curso.	
	Q13 – Meios pedagógicos	As instalações e recursos pedagógicos são adequados às exigências do Curso.	
7- Gestão da Qualidade	Q14 – Monitorização do Curso	A adoção e a utilização pela Escola dos parâmetros para monitorização do curso são consideradas pela Comissão como adequadas.	
	Q15 – Ações corretivas e plano para melhoria da qualidade	A utilização dos parâmetros para gestão do curso evidencia um esforço sistemático de análise da realidade do Curso e de implementação de medidas com vista a corrigir as deficiências detetadas.	

3 PROPOSTA DE DECISÃO

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE PARA ATRIBUIÇÃO DO SELO EUR-ACE

(Segundo Ciclo do Processo de Bolonha)

do

Mestrado em Engenharia Informática

do

Instituto Superior de Engenharia do Porto

do

Instituto Politécnico do Porto

Proposta de Decisão

Analizada a documentação apresentada, verificados os pré-requisitos de legitimidade de funcionamento, de adequação da qualificação conferida e de organização adequada do processo e após a visita efetuada às instalações do Instituto Superior de Engenharia do Porto, a Comissão de Avaliação considera que:

- A1) A Escola tem relativamente ao curso uma estratégia **adequada**
- A2) A evolução do curso tem sido **satisfatória**
- A3) A cooperação com outras instituições é **significativa**
- A4) O âmbito do curso e as competências conferidas são **adequados**
- A5) A estrutura curricular é **adequada**
- A6) O conteúdo académico é **adequado**
- A7) Os resultados expectáveis são **adequados**
- A8) O nível de docência é **adequado**
- A9) O envolvimento dos docentes na orientação do curso é **adequado**
- A10) O sistema de admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos é **adequado**
- A11) A avaliação do curso por alunos, recém-diplomados e empregadores é **adequada**
- A12) As instalações são **adequadas**

A13) Os meios pedagógicos disponíveis são **adequados**

A14) O sistema de monitorização do curso é **adequado**

A15) A Escola **tem** um sistema e um plano para efetuar ações de correção e melhoria do curso.

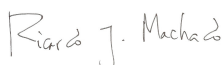
Propõe esta Comissão de Avaliação que a este Mestrado em Engenharia Informática do Instituto Superior de Engenharia do Porto do Instituto Politécnico do Porto SEJA atribuído o Selo de Qualidade EUR- ACE por um período de 6 anos no âmbito do Colégio de Engenharia Informática com as seguintes recomendações:

- Será de considerar o alargamento do âmbito do curso nas áreas de Engenharia de Software e de Sistemas de Informação;
- Recomenda-se a introdução de formação em Ciências de Base no plano do MEI, que complemente a adquirida na licenciatura.


A Comissão de Avaliação



Eng. Gabriel David



Eng. Ricardo Machado



Eng. José Manuel Ribas

Lisboa, 05 de Março de 2012