



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

ORDEN DOS ENGENHEIROS

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

**Mestrado em
Engenharia Mecânica
do
Instituto Superior de Engenharia do Porto**

Junho de 2016

PARTE I - RELATÓRIO DA ANÁLISE DE CONFORMIDADE

DADOS PRELIMINARES

PRÉ-REQUISITOS

QUESITOS

1. DADOS PRELIMINARES

01 – Identificação do processo

O Processo de Avaliação do Mestrado em Engenharia Mecânica do Instituto Superior de Engenharia do Porto foi submetido à Ordem dos Engenheiros em 11 de Abril de 2016 no âmbito do Colégio de Engenharia Mecânica.

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

A Licenciatura pós-Bolonha em Engenharia Mecânica foi objeto da decisão do Conselho Diretivo nacional da OE em 27 de Janeiro de 2015 tendo sido concedida o selo EUR-ACE por 6 anos no âmbito do Colégio de Engenharia Mecânica.

02 – Processamento

A Comissão de Avaliação é constituída por:

- Eng.º - José António de Bessa Pacheco (Presidente);
- Eng.º – António da Silva Guedes;
- Eng.º - António José Caetano Baptista

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

A visita foi realizada em 2 e 3 de junho de 2016.

Os representantes da Escola que intervieram na visita foram:

na apresentação da Escola:

João Rocha (Presidente do ISEP)
Maria João Viamonte (Vice-Presidente do CTC)
António Cardoso Costa (CTC)
Olga Paiva (Diretora do Dep. de Engenharia Mecânica)
Joaquim Sabino Domingues (próximo Diretor do Dep. de Engenharia Mecânica);
Marina Duarte (Subdiretora do DEM)
João Bastos (Subdiretor do DEM)

Francisco Silva (Diretor do MEM)
Manuel Pereira Lopes (Subdiretor do MEM)
Isabel Sarmento (Subdiretor do MEM)

na apresentação e discussão do Curso:

Maria João Viamonte (Vice-Presidente do CTC)
António Cardoso Costa (CTC)
Olga Paiva (Diretora do Dep. de Engenharia Mecânica)
João Bastos (Subdiretor do DEM)
Francisco Silva (Diretor do MEM)
Manuel Pereira Lopes (Subdiretor do MEM)
Isabel Sarmento (Subdiretor do MEM)
Raul Campilho (Subdiretor do MEM)
Manuel Jorge Dores de Castro (Subdiretor do MEM)

Os docentes entrevistados foram (*NOME, QUALIFICAÇÃO, ÁREA CIENTÍFICA, RESPONSABILIDADE INSTITUCIONAL*):

Raul Campilho (RDS), Doutor, Engenharia Mecânica, Professor Adjunto
Susana Sousa (SMS), Doutor, Engenharia Metalúrgica e Materiais, Professor Adjunto
Luís Miguel Durão (LMD), Doutor, Engenharia Mecânica, Professor Adjunto
Paulo Ávila (PSA), Doutor, Gestão Industrial e de Sistemas, Professor Coordenador
Arnaldo Guedes Pinto (AGP), Doutor, Engenharia Mecânica, Professor Adjunto
Armando Vilaça Campos (AJC), Doutor, Engenharia Mecânica, Professor Adjunto
Isabel Sarmento (ISP), Licenciado, Engenharia Mecânica, Professor Adjunto

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

Do 1º Ano do Mestrado:

Hélder Pinto (FICOCABLES), Natural Vila Nova de Gaia, 11 valores na candidatura, Média 11.7 Val, Opção de CM
Ronny Gouveia (Não ocupado por opção), natural dos Estados Unidos da América, 14 valores na candidatura, Média 14.3 Val, Opção de MTF

Do 2º Ano do Mestrado:

Vitor Nunes (SONAFI), natural do Porto, 12 valores na candidatura, Média 13 Val, Opção de MTF
Rui Santos (CONTINENTAL), natural de Famalicão, 14 valores na candidatura, Média 13 Val, Opção de CM
Liliana Fernandes (COLEP), Natural de Oliveira de Azeméis, 15 valores na candidatura, Média 14 Val, Opção de MTF
Tiago Gomes (GESTAMP), natural de Monção, 13 valores na candidatura, Média 11,7 Val, Opção de CM
Thiago Oliveira (AMORIM), natural de Viseu, 14,25 valores na candidatura, Média 13 Val, Opção de GI

António Gomes (FICOCABLES), natural de Gondomar, 14 valores na candidatura, Média 14,7 Val, Opção de CM
Laura Neves (upK), natural de Leça da Palmeira, 12,5 valores na candidatura, Média 12 Val), Opção de GI
Fábio Teixeira (SKYPRO), natural de Amarante, 15 valores na candidatura, Média 14,8 Val, Opção de CM
Ricardo Jorge Soares da Costa, natural de Amarante, 12 valores na candidatura, Média 13,38 Val, Opção de CM.

Os antigos alunos entrevistados foram:

João Pedro Rodrigues M. Da Mota, Sapa Extrusion S.A., Cord. de compras
André Borges Guimarães Serra e Santos, ISEP UMinho, Assistente Convidado
Walter Fernando da Silva Araújo, Efaced Energia, I&D
Nuno Ricardo Esteves Domingues, Lasermaq, Const. De laser e apoio técnico
Mário Jorge Trigo Soares, Ficocables, Engº de Processo
António Pedro Vitória de Pinho, Arsopi S.A., Dep. Técnico, Serviço de Cálculo
André Manuel Correia Ferreira, Aber, projeto de sistemas de elevação
Felismino Brito Viana, F.B.Viana; Unip, Lda., Gerente
Luís Manuel Barbosa Araújo, West Sea Viana Shipyard, Engº Projeto
Eduardo Santos Amorim, Reformado, ex responsável de manutenção.
Ulisses Tiago Ferreira Carvalho, recém-formado.

Os Empregadores e Autoridades Locais entrevistados foram:

Engº Mário Cardoso, Grupo PR METAL, Diretor Geral
Engº Costa Pereira, FicoCables, Lda., Direção Geral
Engº Pedro Oliveira, FicoCables, Lda., Direção de Engenharia de Processos
Engº Rui Nunes, CONTINENTAL, Direção de Engenharia
Engº Nuno Parreira, GT3, Direção Técnica
Engº Manuel Quinaz, UPK, CEO
Engª Natália Ribeiro, ISQ, Responsável de Departamento
Engª Lígia Pinho, ARSOPI, Administradora
Engº Filipe Melo, ARSOPI, Direção da Qualidade
Engº José Carlos F. Pereira, APQ, Membro da Direcção
Engº Ricardo Lima Teixeira, APCER, Gestor de Operações

03 – Recomendações feitas pela OE em anteriores avaliações

No ano de 2004, a Acreditação da então Licenciatura Pré – Bolonha não foi concedida. Apesar da atual avaliação cobrir cursos obedecendo ao Processo de Bolonha e organizados em conformidade, devem ficar registados, como referência da transformação ocorrida na Escola, desde então, os seguintes aspetos que não recomendavam a acreditação:

1. “A licenciatura em engenharia Mecânica, excessivamente marcada pela sua estrutura bi-etápica, tem um perfil inadequado. O segundo ciclo de Licenciatura

oferece um conjunto excessivo de ramos em contradição com a oferta que os responsáveis da Licenciatura dizem procurar e que é, recorde-se, a formação de engenheiros aptos à integração profissional em pequenas e muito pequenas empresas. Esperar-se-ia que este objetivo fosse servido por uma formação de banda mais larga em detrimento da excessiva especialização refletida nos vários ramos;

2. Acresce ainda que as disciplinas que compõem o segundo ciclo (4º e 5º anos) se revelaram de reduzido interesse e/ou profundidade na abordagem dos temas específicos de cada um dos ramos no contexto de uma licenciatura;
3. A qualificação de Docentes satisfaz os mínimos estabelecidos pela OE nomeadamente no que diz respeito à permanência dos docentes na Escola e quantidade de Mestres e Doutores. No entanto, constatou-se alguma instabilidade e heterogeneidade nas movimentações dos docentes entrevistados;
4. O relacionamento com a Indústria é um objetivo conseguido embora seja notório que a apreciação feita pelos empregadores resulta mais da formação obtida no 1º ciclo do que na licenciatura;
5. A envolvente científica e de Investigação não nos pareceu suficientemente sedimentada através dos veículos utilizados para esse fim: IDT e ADITEC;
6. As condições de entrada dos alunos manifestam uma exigência insuficiente e não foi evidenciado que as medidas de correção adotadas estivessem a produzir os efeitos desejados.”

No ano de 2015 para a avaliação da Licenciatura pós-Bolonha:

1. A Escola deve tentar alargar o seu campo de cooperação com outras instituições de investigação e desenvolvimento, quer a nível nacional, quer no estrangeiro;
2. Algumas afinações no Plano de Estudos e em algumas UC para uma melhor adequação às exigências atuais da profissão de Engenheiro Mecânico de banda larga, nomeadamente a introdução de uma UC de Desenho e Fabrico assistido por Computador CAD/CAM e inclusão de “Soft Skills”;
3. Tratamento mais sistemático, formalizado, com controlo do progresso da monitorização do curso devidamente evidenciado;
4. Tratamento da informação e de dados traduzidos em Planos de Qualidade e, consequentemente, em Planos de Melhoria Contínua de Qualidade.

2. PRÉ-REQUISITOS (PR)

2.1. PR 1 – LEGITIMIDADE DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: *Identificar aspectos que eventualmente não estejam cobertos na discriminação apresentada pela Escola*

ACÇÕES 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:

Segundo o dossier da Escola:

“O ciclo de estudos do Mestrado em Engenharia Mecânica do Instituto Superior de Engenharia do Porto resultou da necessidade do complemento de estudos por parte dos estudantes da Licenciatura bietápica em Engenharia Mecânica e de outras Instituições, com vista à Especialização em determinadas subáreas da Engenharia Mecânica.

O Mestrado em Engenharia Mecânica do Instituto Superior de Engenharia do Porto obteve a acreditação pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior com a referência R/A –Cr 161/2012, da Direção Geral do Ensino Superior, e o seu plano de estudos foi aprovado por Despacho nº 13843/2011 publicado no Diário da República nº 198 de 14 de Outubro de 2011, 2ª série.

Em 2012/2013 foram realizadas pequenas alterações que foram publicadas em Diário da República, 2.ª série — N.º 173 — 06 de Setembro de 2012.

Em 2015/2016 foram realizadas ligeiras alterações que foram publicadas em Diário da República, 2ª Série – Nº 184 – 21 de Setembro de 2015, que visaram trocar duas unidades curriculares de semestre letivo, assim como a efetuar a troca entre duas unidades curriculares de optativa para obrigatória e vice-versa, e uniformização de tipologia de aulas entre as diversas especializações do Mestrado.”

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 existem;

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:

Não existem.

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.

2.2. PR 2 – ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO

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

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

Comentário aos documentos entregues para a Avaliação:

A documentação entregue tem uma muito boa apresentação, com índices completos e seguindo a estrutura do novo modelo de avaliação.

Toda a documentação foi disponibilizada à OE em suporte papel e em CD.

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

Boa arrumação e, apesar de só existir índice no 1º volume, os anexos foram de fácil análise e consulta;

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

A informação disponibilizada é suficiente para análise

PR2.3 – Quanto à identificação da sua origem:

Completa e sem dúvidas

PR2.4 – Quanto ao facto de serem suportados em evidências **NÃO FORAM NOTADAS INCONSISTÊNCIAS NOS DADOS APRESENTADOS:**

Embora a clarificação sobre os ingressos dos alunos, o total de alunos inscritos nos diferentes anos e o número de diplomados em cada ano só se tivesse tornado clara com a apresentação do Curso feita durante a visita.

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

A documentação entregue PERMITE uma consulta fácil e todos os volumes **POSSUEM** índice e o ofício que acompanha o processo REFERENCIOU todos os elementos que o integram.

2.3. PR 3 – QUALIFICAÇÃO CONFERIDA PELO CURSO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: *Clarificar a qualificação conferida pelo curso.*

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

PR3.1 - O Curso confere a qualificação de:

O Curso Confere a qualificação de Mestre em Engenharia Mecânica.

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

O Mestrado em Engenharia Mecânica é um curso de 2.º Ciclo segundo o Modelo de Bolonha (120 ECTS).

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

Do dossier da escola:

“Os únicos pré-requisitos que existem para acesso ao Mestrado em Engenharia Mecânica do ISEP é o estudante ter como base uma Licenciatura de, no mínimo, 3 anos escolares, e essa mesma Licenciatura ser da área das Ciências (incluindo uma conveniente preparação a Matemática), preferencialmente na área das Engenharias.

Os candidatos naturais ao Mestrado em Engenharia Mecânica do ISEP são os seus estudantes da Licenciatura em Engenharia Mecânica e Engenharia Mecânica Automóvel. No entanto, verifica-se ainda o interesse neste Mestrado por diversos estudantes de outras Engenharias do ISEP, nomeadamente Engenharia Civil, Engenharia de Sistemas e Engenharia Eletrotécnica. Todos estes estudantes asseguram como requisito nuclear o facto ter tido uma conveniente preparação a Matemática, à qual se deve adicionar uma preparação em Física, mesmo que ligeira.”

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 na área de Engenharia Mecânica.

3. QUESITOS

3.1. ENQUADRAMENTO DO CURSO

3.1.1. QUESITO 1 – ESTRATÉGIA DA ESCOLA RELATIVAMENTE AO CURSO

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

ACÇÕES DA COMISSÃO: *Questionar a Escola sobre a sua estratégia na reunião com os Corpos Directivos 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 Direcção da Escola.*

1.1 – O programa em vigor iniciou-se 2015-2016 e constitui **UM PROGRAMA AJUSTADO**

Q1.1.1 - Na resposta da Escola ao pré-relatório desta Comissão foi afirmado que, em novembro de 2016, iniciarão um processo de alteração do Plano Curricular, paralelamente com a Acreditação pela A3ES, com vista a corrigir algumas das situações identificadas pela Comissão de Avaliação da OE, e que integrará a alteração anunciada na reunião com a Comissão de Avaliação da OE, a de estender a UC (Unidade Curricular) optativa de PRODUÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR a todas as Especializações. Também referiram que esta modificação seria introduzida já no ano de 2017-2018.

Q1.1.2 - A transição para o novo programa far-se-á de acordo com a formalização da alteração do Plano Curricular, referido no ponto anterior.

1.2 – 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:

Pretende-se que o Mestrado constitua uma especialização na área em que os candidatos sintam que é a que melhor serve os seus interesses, em termos de carreira profissional. Assim, os candidatos poderão escolher entre quatro opções distintas: Construções Mecânicas, Energia, Gestão Industrial e Materiais e Tecnologias de Fabrico.

Outra especificidade deste curso de Mestrado é o seu funcionamento em regime pós-laboral, o que permite que os estudantes que acabaram de concluir a sua Licenciatura possam conciliar os estudos com uma primeira

experiência profissional, servindo o curso, ainda, para os auxiliar nos primeiros passos da sua carreira profissional.

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

Oportunidades:

- Diversidade de especializações disponíveis para os candidatos.
- Forte desenvolvimento de capacidades para “saber fazer”, com forte capacidade de análise crítica e vontade de resolver problemas.
- Constituição do corpo docente, maioritariamente constituído por Doutorados e Especialistas com uma prática industrial relevante.
- Uma grande parte dos docentes é autor dos livros que servem de base ao estudo das matérias que lecionam, tendo merecido a publicação e reconhecimento do mercado relativamente à sua qualidade e utilidade.
- Estrutura dos dois ciclos no formato 3+2 anos permite aos diplomados do 1º Ciclo o ingresso no mercado de trabalho, com formação bastante sólida nas áreas fundamentais para a prática da Engenharia Mecânica.
- Experiência de mais de duas décadas na leção do 2º ciclo de estudos.
- Instalações adequadas à formação ministrada, não só no que respeita a salas de aulas e laboratórios como também a todas as estruturas de apoio aos alunos. (Os avaliadores foram informados durante a visita, que está em curso uma beneficiação / atualização com diverso material e instrumentos laboratoriais vindos das instalações do ESEIG de Vila do Conde, que integra o IPP e que, após reestruturação, deixou de lecionar os cursos de engenharia).
- Reconhecimento por parte de entidades empregadoras quanto à qualidade e competência dos seus diplomados, e quanto ao carácter profissionalizante e prático dos seus cursos (confirmado nos inquéritos).
- Elevada taxa de empregabilidade, sustentada por uma forte procura de Estagiários e até de profissionais já com alguma experiência.
- Excelente ambiente de trabalho no Departamento de Engenharia Mecânica, entre docentes, investigadores, estudantes e técnicos laboratoriais.
- Relação de confiança e afetividade criada entre os antigos estudantes e a Escola.
- Protocolos com empresas para admissão de Estagiários.
- Acordos, parcerias e convénios principais: dupla-titulação com a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, estando outras parcerias em desenvolvimento.
- Centro de Investigação (CIDEM) reconhecida e financiada pela FCT que suporta a realização de algumas dissertações.

Ameaças:

- Cursos congéneres na mesma área geográfica.
- Limitações no financiamento, quando comparado com o subsistema universitário.
- Baixa adesão ao programa Erasmus, devido em parte a restrições de carácter financeiro dos estudantes ou porque a maioria já se encontra a trabalhar.
- Prolongamento do tempo médio de conclusão do curso de mestrado pelo facto de uma percentagem significativa dos estudantes ser trabalhador estudante, especialmente, na conclusão da tese.
- Funcionamento pós-laboral é o responsável pela não-realização da dissertação por um número alargado de estudantes, os quais, por motivos de organização pessoal, não conseguem conciliar a atividade profissional com o trabalho individual de realização de uma dissertação de Mestrado. Este facto tem constituído um motivo de reflexão para o ISEP, estando a ser estudadas novas formas de apoiar os estudantes nesta fase importante da sua vida académica.

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

O número de inscritos tem vindo progressivamente a aumentar, suportado pelo índice de empregabilidade e notoriedade do curso, assegurando a sustentabilidade 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.

3.1.2. QUESITO 2 – EVOLUÇÃO DO CURSO

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

ACÇÕES 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 Mecânica

Ano lectivo de início de aplicação: 2011-2012

Apreciação da designação:

Adequada

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

Mestrado em Construções Mecânicas e Mestrado em Gestão de Processos e Operações

Q2.3 - Futuras alterações previsíveis:

Nada a referir

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

Não haverá alteração prevista na designação do curso.

Apreciação da designação: N.A.

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

Até 2011 existiam os cursos de mestrado, em Construções Mecânicas e em Gestão de Processos e Operações. Em 2011 foi pedido o registo do Mestrado em Engenharia Mecânica, o qual alberga quatro opções de especialização: Construções Mecânicas, Energia, Gestão Industrial e Materiais e Tecnologias de Fabrico, cuja primeira edição veio a funcionar em 2011-2012. Em Julho de 2015 foi solicitada uma retificação ligeira ao Plano de Estudos do Mestrado em Engenharia Mecânica.

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.

3.1.3. QUESITO 3 – COOPERAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

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

ACÇÕES 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 projectos relevantes:

Da candidatura não se consegue extrair uma listagem adequada destes projetos. Há referências soltas através das fichas de alguns docentes, fazendo menção à sua participação em projetos.

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

Esta informação não foi disponibilizada.

Q3.3 – Total de parcerias relevantes:

Da candidatura referem-se parcerias com outras Instituições ligadas à Investigação & Desenvolvimento, tanto Estatais como Privadas, de entre as quais se podem destacar as seguintes:

CEMUP – Centro de Materiais da Universidade do Porto;
INESCTEC – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores;
SIKA Portugal – Produtos, Construção e Indústria, S.A.

Paralelamente, existe uma forte cooperação com outras instituições de I&D, destacando-se:

OTIC – IPP, Oficina de Transferência de Tecnologia do Instituto Politécnico do Porto;
INEGI, Instituto de Engenharia Mecânica e Gestão Industrial, instituição de interface entre a indústria e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto;
PIEP – Polo de Inovação em Engenharia de Polímeros, instituição de interface entre a indústria e a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (julga a comissão tratar-se do PIEP da Universidade do Minho).

Finalmente existem protocolos com bastantes empresas e instituições que, de forma regular, absorvem Mestrados em Engenharia Mecânica do ISEP, bem como estágios. Destaca-se o esforço colocado pela direção de curso em criar protocolos de cooperação internacionais (alguns financiados, como com universidades Brasileiras e Russas) para o intercâmbio de estudantes, e a criação de oportunidades de estágios em empresas na Alemanha e Holanda.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 3:

Na perspectiva da Comissão de Avaliação a cooperação com outras instituições nacionais e estrangeiras revela uma projeção MÉDIA da instituição no país e *BAIXA* no estrangeiro.

O nível das instituições cooperantes é considerado MÉDIO.

Recomenda-se que a Escola tente alargar o seu campo de cooperação quer a nível nacional, quer no estrangeiro, continuando os esforços em estabelecer mais protocolos e acordos de cooperação (Instituições de Ensino de Referência, Institutos e Empresas).

3.2. FUNCIONAMENTO DO CURSO

3.2.1. QUESITO 4 – COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E REQUISITOS MÍNIMOS

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

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

Justificação da satisfação dos Requisitos Mínimos das Competências adquiridas por área científica

Q4.1 – ÁREA CIENTÍFICA: Ciências de base

Será recomendável a inclusão de uma UC nesta área, que aborde, por exemplo, complementos de Física e de Matemática Aplicadas, que confira aos estudantes do mestrado um conhecimento mais aprofundado que permita, como resultado de aprendizagem, a análise de problemas complexos de engenharia a partir da sua formulação adequada.

Q4.2 – ÁREA CIENTÍFICA: Ciências de Engenharia e Ciências de Especialidade

Dado que a classificação das diferentes UC depende das opções do mestrado, reúnem-se os seguintes comentários:

Há três UC, Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança, Planeamento e Análise do Processo e Gestão Empresarial, que deveriam ter tratamento mais aprofundado e ser estendidas a todas as especializações, eventualmente tornando alguma delas como obrigatória;

A UC de Seleção de Materiais e Processos de fabrico deveria ser mais aprofundada, sobretudo em processos de fabrico e deveria ser estendida, como obrigatória, a todas as especializações;

A UC de Técnicas Ambientais na Indústria deveria aparecer como opcional nas Especializações de Gestão Industrial e de Energia (GI e EN).

A UC de Sistemas de Controlo Dinâmico obrigatória na especialização de Energia, deveria sê-lo também pelo menos nas especializações de Construções Mecânicas e de Gestão Industrial (CM e GI).

Na UC de Energias Renováveis deveriam ser incluídos os temas da energia Fotovoltaica, Colectores e Concentradores Solares Térmicos e Geotermia.

A UC de Mecânica de Fluidos Industrial deveria incluir mais domínios temáticos, tais como, o dimensionamento de bombas, além do dimensionamento de tubos e condutas.

Q4.3 – ÁREA CIENTÍFICA: Ciências Complementares

Comentários da Comissão de Avaliação sobre a aquisição da competência e correspondentes conhecimentos técnicos, científicos e sociais associados.

Não se encontra em nenhuma das especializações qualquer UC que cubra a Gestão Económico-Financeira, Rentabilidades, TIR dos investimentos, etc. No fundo a gestão de projetos de investimento.

Dever-se-ia incluir, também, uma vertente formativa mais avançada em soft-skills, em especial no domínio da gestão de pessoas (nomeadamente, liderança e gestão de equipas).

Q4.4 – ÁREA CIENTÍFICA: Ciências de Especialidade

A dissertação quer em ambiente académico, quer em ambiente industrial, tem de relevar mais uma componente de investigação e /ou desenvolvimento de novos produtos e serviços com procura de soluções efetivamente inovadoras e não pode ser justificação para 42 ECTS.

Pode esta UC ser eventualmente complementada com uma UC de Metodologias de Investigação com inclusão de abordagens estruturadas para o desenvolvimento de produtos e equipamentos.

A Gestão de Aprovisionamentos deveria ser obrigatória para a especialização de Gestão Industrial.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 4:

Os requisitos mínimos SÃO satisfeitos embora se recomendem acertos, alguns mais profundos, nomeadamente nas seguintes áreas:

Ciências de Base;
Ciências de Engenharia e Ciências de Especialidade;
Ciências Complementares;
Dissertação (Ciências de Especialidade).

Na resposta da Escola ao pré-relatório desta Comissão, foi assumido o compromisso de aceitação de grande parte das recomendações que serão, a breve prazo, revertidas nos planos de estudos e nos conteúdos de algumas unidades curriculares.

As competências adquiridas integram-se no Colégio de Engenharia Mecânica

3.2.2. QUESITO 5 – ESTRUTURA CURRICULAR E PROGRAMA PEDAGÓGICO

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: *Identificar as descontinuidades 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 – A estrutura curricular refletida no Plano de Curso leva a uma pulverização de UC, muitas delas opcionais, podendo levar a uma descaracterização do mestrado como não

sendo de Engenharia Mecânica, como é o caso da especialização em Gestão Industrial. Deveria ser ponderado um tronco comum de cadeiras obrigatórias que desse consistência às especializações no âmbito da Engenharia Mecânica.

Q5.2 – Foram detetadas as seguintes discontinuidades na sequência da transmissão de conhecimentos:

Nada de notório a referir em termos de discontinuidades.

Notam-se, todavia, redundâncias de que são exemplo:

A UC de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, opcional em GI, é parcialmente redundante com a UC de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança.

A UC de Preparação de Trabalho obrigatória em Materiais e Tecnologias de Fabrico (MTF) e a UC de Planeamento e Análise do Processo têm muitas coincidências pelo que se julga importante reunir os temas numa única UC comum às duas especializações.

A UC de Tribologia, obrigatória em MTF, e a UC de Mecânica do Contacto, obrigatória em CM, por terem coincidências de temas julga-se importante reunir os temas numa única UC comum às duas especializações, ou, no mínimo, reunir com parte da UC de Degradação e Proteção de Superfícies.

A UC de Automação e Controlo Industrial obrigatória em CM é redundante com a Automação I e II dadas na licenciatura concluída pela enorme maioria dos alunos do curso.

Q5.3 – Foram identificadas as seguintes insuficiências na apresentação dos temas associados às seguintes áreas:

Na especialização de Construções Mecânicas, onde se insere o projeto mecânico como um resultado fundamental de aprendizagem, não há abordagem nem tratamento de temas tais como: Metodologias de Desenvolvimento do Produto, Diretivas de Segurança de Máquinas assim como, outras Diretivas relativas à Certificação da Conceção e Utilização Racional de Energia e Ecodesign (estas também deveriam ser tratadas na especialização de Energia).

A UC de Seleção de Materiais e Processos de fabrico deveria ser mais aprofundada, sobretudo em processos de fabrico, incluindo as mais recentes tecnologias de fabrico aditivo (Additive Manufacturing), tecnologias híbridas (equipamentos que integrem simultaneamente tecnologias subtrativas com aditivas, etc.).

A UC de Sistemas Motrizes em Veículos, opcional nas especializações de CM e de EN, parece não tratar os sistemas de transmissão que se julga importante.

Na UC de Energias Renováveis e Ambiente, opcional em EN, deveria abordar também os sistemas fotovoltaicos, concentradores solares e sistemas geotérmicos

A UC de Técnicas de Diagnóstico de Avarias opcional em MTF deveria incluir, também, as técnicas de diagnóstico de avarias de origem elétrica e eletrónica de comando.

A UC de Higiene, Segurança e Saúde no Trabalho, opcional em GI, embora tratando da segurança e máquinas, parece não abordar o tema das Diretivas europeias e das normas harmonizadas.

Q5.4 – Foram identificadas as seguintes insuficiências na realização do trabalho experimental:

Nada de notório a referir.

Q5.5 – Foram assinaladas as seguintes abordagens isoladas e sem continuidade no âmbito do Curso:

Nada de notório a referir

Q5.6 – As atividades pedagógicas complementares como visitas de estudo, seminários e conferências realizadas por oradores externos indicam os seguintes efeitos:

Motivam os estudantes para o interesse do curso e contribuem para o reforço do bom ambiente, um aspeto evidente nesta Escola, entre estudantes e entre estes e os docentes. Registou-se o esforço em promover visitas de estudo ao estrangeiro a instituições e empresas de referência (exemplo, USA NASA, Harley-Davison, etc.).

Q5.7 – Os resultados da aplicação dos métodos pedagógicos mostram um grau de eficiência que é a seguir referido:

Se bem que a reduzida taxa de aproveitamento e a imensa dificuldade em concluir o curso em dois anos letivos possa ser atribuível a outras causas, não se pode concluir se o grau de eficiência pedagógica é baixo.

Q5.8 – Existem os seguintes sistemas de precedências e/ou prescrições:

Não existem.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 5:

A estrutura curricular MANIFESTA uma articulação minimamente adequada, constatando-se algumas redundâncias e insuficiências na apresentação dos temas associados a algumas das áreas que deverão ser atendidas para uma sequência lógica dos conteúdos.

A estrutura curricular É *minimamente* adequada às competências que a Escola apresenta como os objectivos do curso (conjunto das competências específicas) porque são notadas algumas insuficiências na apresentação dos temas associados a algumas das áreas.

Na resposta da Escola ao pré-relatório desta Comissão, foi assumido o compromisso de aceitação de grande parte das recomendações que serão, a breve prazo, revertidas nos planos de estudos e nos conteúdos de algumas unidades curriculares.

3.2.3. QUESITO 6 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEÚDO DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS

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

ACÇÕES DA COMISSÃO: *Analisar as Fichas de Disciplina F10 e F11 (Guia de Candidatura para Submissão de Cursos) dando especial atenção aos objectivos, enquadramento e fundamentação das competências adquiridas. Avaliar a profundidade, âmbito e aplicações das actividades pedagógicas contempladas no curso em coerência com os objectivos 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 concepção assim como outras cujo objectivo seja transmitir uma perspectiva integradora:

De uma forma geral há preocupação em incluir uma perspectiva integradora em algumas UC. Todavia, recomenda-se que a UC de Teoria de Estruturas, obrigatória em CM, deveria ser avaliada segundo uma perspectiva integradora, até para induzir uma melhoria da baixa taxa de sucesso na disciplina.

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

Há um grande número de UC em que o desenvolvimento das competências de comunicação na transmissão da informação e a manifestação de virtudes pedagógica são incentivadas.
Sobre a capacidade de liderança deveria ser dada mais atenção ao referido no quesito 4.3.

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

À exceção da especialização de GI, com lecionação a partir de 2015-2016 também em inglês, ainda há uma certa contenção na utilização de línguas estrangeiras na consulta de documentos de especialidade.

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

Como a grande maioria dos estudantes frequentam o curso já como trabalhadores e na modalidade de curso noturno, a vertente das atividades voluntárias tem um caráter muito esporádico.

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

Estas capacidades são em parte desenvolvidas nas unidades curriculares com avaliação por integração de conhecimentos.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 6:

As actividades 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 objectivos definidos para o Curso.

3.2.4. QUESITO 7 – RESULTADOS EXPECTÁVEIS (OUTCOMES)

PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS: *Caracterizar os efeitos da formação e verificar se ela é adquirida*

ACÇÕES 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:

3.2.4. Comentários Sobre Resultados Expectáveis (“Outcomes”)

Q7.1 – CONHECIMENTOS E COMPREENSÃO

<i>Evidências</i>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, exercícios de componente técnica, estudo de casos, acesso à informação, exames	Entrevistas pessoais: Atracção pelo conhecimento, conhecimentos fundamentais, espírito crítico, capacidade de decisão.
<i>Comentários</i>	Poderia ser melhorada de acordo com os comentários referidos nos quesitos 4 e 5.	Os alunos e ex-alunos entrevistados mostraram-se satisfeitos com os conhecimentos adquiridos e, de uma forma geral, avaliaram positivamente o Plano de Estudos; Os Empregadores na generalidade, não apontaram qualquer lacuna na formação de base

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>Comentários</i>	Tal como referido no quesito 4 nota-se a ausência de uma UC de base para criar mais competências na análise de problemas complexos de engenharia.	Durante as entrevistas os ex-alunos mostraram ter uma boa estrutura mental e de ter adquirido capacidade de análise, de seleção e de aplicação dos conhecimentos adquiridos. Este facto foi evidenciado também nas entrevistas aos Empregadores, embora salientando a necessidade de pontualmente haver formação específica na modalidade de formação contínua.

Q7.3 – PROJECTAR

<i>Evidências</i>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, projectos de investigação, projectos extracurriculares. discussões simuladas, relatórios de trabalho.	Entrevistas pessoais: Capacidade de pesquisa e processamento de informações, conhecimentos abrangentes de Engenharia, criatividade, objectividade, capacidade de realização, perseverança,
<i>Comentários</i>	Salvo algumas recomendações referidas nos quesitos 4 e 5, as UC cobrem bem a perspectiva de projeto nas diferentes especializações, conforme se pode constatar da consulta aos trabalhos de algumas UC	Durante as entrevistas os ex-alunos mostraram ter uma boa estrutura mental e de ter adquirido capacidade de desenvolver, com objetividade, o conhecimento recebido em engenharia. Os empregadores consideram que no âmbito das dissertações o resultado excede as suas expectativas.

Q7.4 – INVESTIGAR E DESENVOLVER

<i>Evidências</i>	Documentais: Projectos de investigação e desenvolvimento, capacidade de pesquisa de informações, sólidos conhecimentos de base, capacidade	Entrevistas pessoais: Atracção pelo conhecimento, atracção pela inovação, objectividade, perseverança, apetência para a descoberta
-------------------	---	---

	de discussão, capacidade de modelação, trabalhos laboratoriais, discussões estimulantes.	
<i>Comentários</i>	Tal como se referiu no quesito 4, esta é uma área menos procurada em resultados de aprendizagem.	Quer nas entrevistas aos ex-alunos (que até referiram que um dos seus colegas de curso ficou no ISEP em investigação), quer aos empregadores não foi reconhecida tal lacuna (será porque as empresas não necessitam da investigação e procura de soluções inventivas, inovadoras e disruptivas?).

Q7.5 – PRÁTICA DA ENGENHARIA

<i>Evidências</i>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, discussões estimulantes, disponibilidade de acesso a ferramentas de pesquisa documental, visitas ao campo, trabalho laboratorial,	Entrevistas pessoais: Experiência de aplicações, conhecimentos alargados de Engenharia, capacidade de síntese, uma perspectiva aplicada, persistência. Objetividade.
<i>Comentários</i>	O conhecimento sobre questões contemporâneas e os efeitos globais e sociais das práticas de engenharia para a saúde, meio ambiente e segurança das pessoas, assim como a sensibilização sobre as consequências jurídicas de práticas de engenharia e de análise de projetos de investimento, não são tratados com a profundidade devida tal como se comentou nos quesitos 4 e 5.	Durante as entrevistas aos ex-alunos e empregadores foi referida a força da orientação do curso para a prática.

Q7.6 – RELAÇÕES INTER-PESSOAIS

<i>Evidências</i>	Documentais: Trabalhos de grupo, discussão de casos, apresentação de trabalhos, organização de seminários.	Entrevistas pessoais: facilidade de comunicação e domínio de línguas estrangeiras. Relatórios e pareceres de redigidos de forma concisa e objetiva. Sensibilidade à envolvente empresarial.
<i>Comentários</i>	Os alunos são motivados para a realização de trabalhos em grupo na maioria das UC, havendo elaboração de relatórios e apresentação pública dos trabalhos. São, também, incentivados a colaborar com colegas e professores, apesar de nem sempre se notar preocupações de gestão. Não evidenciado o estímulo à utilização do inglês.	Durante a entrevista os recém-licenciados e os ex-alunos evidenciaram facilidade de comunicação. Existe, ainda, a oportunidade de melhoria no que respeita à capacidade de leitura e expressão oral e escrita em Inglês. Foi realçado o bom ambiente existente entre os alunos, nomeadamente pela facilidade de se organizarem e gostarem de trabalhar / estudar em grupo.

Q7.7 – ATITUDE INDIVIDUAL

<i>Evidências</i>	Documentais: Trabalhos de grupo, discussão de casos, apresentação de trabalhos, organização de seminários.	Entrevistas pessoais: abertura de espírito, flexibilidade de se adaptar a ambientes novos, compreensão de outras culturas.
<i>Comentários</i>	Da candidatura e das perspetivas de alguns docentes, depreende-se que a avaliação por trabalhos de grupo dificulta a abordagem individual dos	Das entrevistas aos empregadores não se depreende esta dificuldade

	estudantes perante problemas. O insucesso na conclusão das dissertações é sintomático da falta de motivação e de autodisciplina para o trabalho individual	
--	--	--

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 7:

Os resultados da formação dos alunos FORAM atingidos.

Há uma oportunidade de melhoria fundamentalmente nas áreas assinaladas nos quesitos 4 e 5.

3.3. DOCÊNCIA

3.3.1. QUESITO 8 – ADEQUAÇÃO DA DOCÊNCIA

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

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

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

Q8.1 – Quanto à qualificação do Corpo Docente:

Do total de docentes, 51 (41 do quadro permanente), 73 % têm o grau de Doutor (37), tendo 10 o grau de mestre e 4 o de licenciado.

Apesar do elevado número de Doutores, existe para a maioria do pessoal docente uma reduzida, ou até inexistente, taxa de publicações, quer científica, quer de material didático.

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

Não existe referência a nenhum docente em fase de qualificação ou formação.

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

A maioria dos docentes enquadra-se num escalão de antiguidade de 13 a 28 anos de serviço, demonstrativo de uma boa experiência letiva.

Há somente 2 docentes do quadro permanente com antiguidade inferior aos 10 anos. Só nos docentes não permanentes encontramos 7 com antiguidade inferior a 10 anos, desconhecendo-se se pode significar uma grande rotatividade nos docentes convidados, ou o seu rejuvenescimento.

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

É referência generalizada dos atuais estudantes e dos recém-formados entrevistados que a disponibilidade para apoio dos alunos é total, quer por via de e-mail, quer por atendimento personalizado, nomeadamente em trabalhos laboratoriais.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 8:

As regências do Curso são consideradas como SENDQ globalmente adequadas.

Quanto ao panorama geral o Corpo Docente parece ADEQUADO, embora alguns dos seus elementos devessem dar atenção à produção científica, ou à produção de material didático.

3.3.2. 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.*

ACÇÕES DA COMISSÃO: *Verificar através de actividades 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 aspectos:

Q9.1.1.1 - A opinião dos docentes sobre a qualidade dos alunos admitidos:

A opinião positiva poderia ser mais generalizada, não fosse a maioria dos estudantes serem trabalhadores-estudantes, com insuficiente preparação prévia da licenciatura, com muito absentismo e pouca disponibilidade de tempo para o estudo. Também estão muito pouco integrados no espírito de Bolonha de grande intensidade de trabalho autónomo, sobretudo individual, medido em resultado de aprendizagem.

São tipicamente estudantes motivados e com interesse claro no curso, vendo no mesmo uma possibilidade para reforçarem os seus conhecimentos e curriculum com vista a poderem progredir nas empresas.

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

Dado os estudantes estarem pouco integrados no espírito de Bolonha, preocupam-se, por vezes, mais com a avaliação do que com a aprendizagem.

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

Os docentes entrevistados consideram que as carências financeiras dos últimos 10 anos têm contribuído para insuficiências de Laboratórios, sobretudo de hardware e software e de recursos humanos técnicos de apoio, assim como de equipamentos para investigação, ainda que estas insuficiências estejam a ser colmatadas pela transferência de equipamentos da ESEIG, os quais apesar de não serem novos, ainda estão em estado muito razoável de actualização.

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

De uma forma geral consideram a coordenação do curso como boa.

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

Consideram ser de uma forma geral positivas.

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

Consideram que os estudantes tiram partido desse apoio.

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

Dado que em 2013/2014 os inquéritos foram efetuados por via eletrónica, em que apenas 4% dos estudantes responderam ao inquérito, aguardam por uma nova experiência a ter no lugar no final de 2015-2016 para que seja mais significativa a amostra e se tenha uma análise fidedigna dos resultados e se possam tirar mais conclusões.

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

Com as atuais restrições orçamentais houve uma redução de meios disponibilizados.

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

Q9.2.1 - O tipo de cooperação existente.

Os docentes estão, de uma forma geral, muito envolvidos no projeto educativo da Instituição.

Q9.2.2 – As condições de trabalho existentes.

Os docentes consideram, de uma forma geral, boas as condições de trabalho, embora achem que o rácio do número de alunos por docente é excessivo.

Q9.2.2 - A disponibilidade dos docentes para a investigação científica e publicação de trabalhos científicos e o apoio financeiro que conseguem.

A manifestada insuficiência de meios para efetuarem investigação não justifica a baixa atividade científica e a baixíssima publicação de trabalhos.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 9:

O envolvimento dos docentes nas causas da Escola e a sua participação nelas É adequada. Recomenda-se que seja dada mais atenção às razões que levam a uma tão baixa atividade científica e a uma baixíssima publicação de trabalhos.

3.4. ALUNOS

3.4.1. QUESITO 10 – ADMISSÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS ALUNOS

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

ACÇÕES 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:

Os requisitos nucleares para a admissão ao Mestrado em Engenharia Mecânica do ISEP são os seus estudantes terem a Licenciatura em Engenharia Mecânica ou em Engenharia Mecânica Automóvel. No entanto, verifica-se ainda o interesse neste Mestrado por diversos estudantes de outras Engenharias do ISEP, nomeadamente Engenharia Civil, Engenharia de Sistemas e Engenharia Eletrotécnica.

Outros pré-requisitos que existem para acesso ao Mestrado em Engenharia Mecânica do ISEP é o estudante ter como base uma Licenciatura de, no mínimo, 3 anos escolares, e essa mesma Licenciatura ser da área das Ciências (incluindo uma conveniente preparação a Matemática), preferencialmente na área das Engenharias.

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

A adequada formação em Desenho, Física e disciplinas nucleares de Engenharia Mecânica para o nivelamento de outros candidatos que não os da especialidade não está assegurada.

Q10.1.3 - As condições de transferência de alunos de outras Escolas são as seguintes:

De acordo com a legislação vigente para o Ensino Superior.

Tem-se vindo a acentuar uma tendência, através do contingente de transferências de curso, de estudantes de outras instituições que, devido ao facto de terem encontrado emprego e das suas instituições não permitirem a conclusão do Mestrado em regime pós-laboral, encontram no ISEP a melhor forma de concluírem os seus estudos.

Q10.1.4 - O preenchimento das vagas disponíveis é feito com os seguintes critérios:

Estão normalmente a concurso 50 vagas, com candidaturas em três fases. Até ao presente todas as vagas foram preenchidas, aceitando-se prioritariamente os candidatos que possuem a Licenciatura e optam por efetuar a continuação dos seus estudos. Depois todos os que obedecem às condições de admissão.

Q10.2 – Acompanhamento e apoio ao aluno

Q10.2.1 - O acompanhamento dos alunos é evidenciada por:

E-mail ou através da plataforma Moodle, nos horários de atendimento (para os docentes que o divulgam), na elaboração de relatórios, etc. seja para as aulas práticas ou de laboratório.

Deveria existir forma de permitir aos docentes acompanharem mais os estágios dos estudantes em empresa, nomeadamente com reuniões de acompanhamento do estudante e com o supervisor empresarial na empresa (uma reunião no arranque, uma de seguimento intermédia, e uma reunião final).

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

Não se adequa a sua existência para um Curso Pós-laboral com uma população maioritariamente em regime de trabalhador estudante.

Q10.2.3 - A promoção da informação dentro da Escola sobre as actividades académicas, e culturais é realizada da seguinte forma:

Através do site onde é disponibilizada toda a informação que a Escola considera relevante, pelo sistema interno de monitores de TV espalhados pela Escola e pelos avisos em placards na entrada dos laboratórios.

Q10.2.4 - São realizadas as seguintes actividades de estímulo ao exercício profissional:

Normalmente desnecessárias para o tipo de população do curso. Mesmo assim, promovem-se inscrições de estudantes ERASMUS em instituições estrangeiras e dissertações/estágio em ambiente profissional.

Q10.2.5 - A avaliação da satisfação das expectativas dos alunos é feita da seguinte forma:

Participação dos estudantes no Conselho Pedagógico em paridade com os docentes;

Através da Plataforma Moodle onde são disponibilizados inquéritos.

Q10.2.6 - As expectativas dos alunos merecem da Escola o seguinte tratamento:

Não foram encontradas evidências do tratamento destas expectativas. Foi somente referido que sentem os estudantes muito próximos da Escola.

Q10.3 – Avaliação dos alunos

Q10.3.1 - O sistema de avaliação do desempenho dos alunos merece os seguintes reparos:

A avaliação dos alunos é feita em moldes semelhantes à de outras Escolas de referência recorrendo quer a componentes de avaliação contínua, quer a exames finais, quer à entrega de relatórios de trabalhos experimentais, ou de tratamento de Casos de Estudo ou de miniprojectos.

A plataforma Moodle é muito usada quer em autoavaliação pelos estudantes, quer para a avaliação contínua ou final.

Nota: Dos alunos entrevistados foi notória a sua preferência pela avaliação contínua, sem exame final.

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

As UC de Projeto e outros trabalhos integradores são avaliadas por apresentação de relatórios de grupo. A avaliação é ponderada com a apreciação individual dos seus pares de grupo, na condição da soma das notas individuais não poder ser superior à nota total (soma) atribuída pelo docente ao trabalho de grupo.

A dissertação tem uma apresentação pública perante um júri composto por três docentes (sendo no mínimo dois doutorados, com pelo menos um dos doutores de outra instituição de ensino), e uma plateia composta obrigatoriamente pelos colegas de turma.

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

O diretor do ciclo de estudos reúne com os diferentes agentes do processo de ensino no sentido de serem encontradas as medidas corretivas necessárias. Recentemente teve de se alterar o regente de uma UC onde a taxa de insucesso era excessivamente elevada.

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

Ainda não vigoram avaliações de desempenho fora do contexto tradicional.

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.

3.4.2. 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.*

ACÇÕES 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

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

Sugere-se que a Escola dê uma maior atenção à avaliação dos docentes por parte dos alunos retomando a realização de inquéritos por eles respondidos e que fomente ao mesmo tempo uma ampla taxa de respostas por parte dos alunos.

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

Os testes têm sistemas de segurança.

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

Não existe divulgação dos resultados das avaliações feitas pelos estudantes.

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:

Devido ao reduzido número de anos em que o Mestrado em Engenharia Mecânica está em funcionamento, e também devido ao baixo número de estudantes formados até ao momento (135), só no fim do ano letivo 2014/2015 foi implementado um

inquérito para os estudantes que terminaram o Mestrado em Engenharia Mecânica do ISEP.

A falta da prática não permite concluir se os diplomados são estimulados a pronunciar-se sobre a formação recebida na Escola.

Q11.2.2 - A opinião dos alunos diplomados tem os seguintes efeitos:

Segundo consta da candidatura e de uma forma geral, poderá constatar-se que a opinião dos estudantes relativamente ao Mestrado em Engenharia Mecânica do ISEP é extremamente positiva, sendo possível identificar, de qualquer das formas, vertentes em que o mesmo poderá ser melhorado, o que certamente irá ser realizado num futuro muito próximo

Q11.3 – Avaliação por empregadores

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

Devido ao reduzido número de anos em que o Mestrado em Engenharia Mecânica está em funcionamento, foi elaborado um só inquérito para as entidades empregadoras de Mestres em Engenharia Mecânica formados no ISEP e que mereceu a resposta de 17 delas.

Q11.3.2 - A Escola utiliza as informações obtidas pelos empregadores através dos seguintes meios:

Segundo consta da candidatura e de uma forma geral, dos resultados do inquérito serão extraídos os aspetos que deverão ser trabalhados no futuro.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 11:

A avaliação do Curso pelos alunos e recém-diplomados É credível e PERMITE tirar conclusões objetivas faltando, na atualidade, o lançamento de inquéritos internos e a divulgação dos resultados. Na resposta da Escola ao pré-relatório desta Comissão, foi assumido o compromisso de retomar essa prática por iniciativa da Presidência do ISEP.

3.5. INSTALAÇÕES E RECURSOS

3.5.1. QUESITO 12 – ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

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

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

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

As instalações são boas e com conforto de utilização.

Q12.2 - Condições acústicas e visuais:

De uma forma geral são boas.

Q12.3 - Limpeza e estado de conservação:

Durante a visita constatou-se que as instalações se encontravam limpas e em bom estado de conservação.

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

Pela observação durante a visita julga-se que existem, pelo menos da parte dos docentes, já que a passagem pelas instalações em diferentes situações revelou boas condições de utilização, limpeza e organização.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 12:

As instalações SATISFAZEM as necessidades do Curso.

3.5.2. QUESITO 13 – MEIOS PEDAGÓGICOS

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

ACÇÕES 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:

O Curso dispõe de um adequado número de espaços laboratoriais adequadamente equipados, muitos deles com equipamento desenvolvido internamente. Há a preocupação da Direção em atualizar certo equipamento sempre que se arranja alguma verba. É o caso do Laboratório de Ensaios Tecnológicos com aquisição de equipamento de inspeção por ultrassons mais moderno e de um espectrómetro de massa.

No Laboratório de Mecânica Aplicada há um equipamento para análise de vibrações em estruturas, ou componentes estruturais.

Grande parte dos laboratórios estão a ser beneficiados com substituição ou reforço de equipamentos e instrumentos vindos das instalações do ISEIG de Vila do Conde.

Q13.1.2 - Condições para arrumação e condicionamento do equipamento:

Existem condições adequadas para arrumação e condicionamento do equipamento.

Q13.1.3 - Regras de manutenção e ensaio de equipamentos

Os laboratórios têm o apoio de um técnico que, para além de outras funções, é responsável pela manutenção em boas condições de funcionamento dos equipamentos a eles adstritos.

As regras de manutenção são as associadas a cada equipamento mas não existe um plano global, com tarefas de manutenção dos equipamentos.

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

Nos Laboratórios visitados, encontraram-se sistemas de segurança, sinalética e planos de emergência.

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

Nos Laboratórios visitados, encontraram-se instruções de utilização e de segurança visíveis e claras.

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

Nos Laboratórios em que existem materiais perigosos, as condições do seu condicionamento são adequadas.

Q13.1.7 - Acesso dos alunos aos laboratórios dentro e fora das horas letivas afixado:

Os Laboratórios estão, na sua maioria, disponíveis para utilização, se necessário, 24 horas por dia, 7 dias por semana, salvo quando há exigências de acompanhamento específico, seguindo o Regulamento das Estruturas de Apoio, que passam pelo pedido prévio, de aluno devidamente identificado / credenciado.

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

Dos Laboratórios visitados, encontramos a listagem dos trabalhos e, de uma forma mais generalizada, regras de utilização claras e evidentes com a possibilidade de acompanhamento em vídeo, descarregado pelos dispositivos pessoais móveis.

Q13.1.9 - Qualidade e quantidade dos trabalhos práticos laboratoriais:

Os trabalhos práticos laboratoriais enquadrados nas UC respetivas estão planeados, mas nem sempre são em quantidade considerada adequada por insuficiência de meios.

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

Os guiões são, de uma forma geral, suficientes.

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

Q13.2.1 - Qualidade das revistas, publicações e informações em suporte digital:

Boa, com acesso à B-On. A biblioteca possui também exemplares de várias referências bibliográficas aconselhadas nas diferentes UC do M2EM.

Q13.2.2 - Condições de utilização simples e motivadoras:

As condições de utilização são boas.

Q13.2.3 - Equipamento de leitura, de pesquisa de informação e de reprografia.

Equipamento adequado à pesquisa e reprodução habitual.

Q13.2.4 - Espaço para a consulta e leitura dos alunos:

As condições das salas de consulta de documentos são boas.

Notou-se uma alteração do layout e da disposição das salas de leitura/estudo, com separação adequada, que trouxe uma diminuição significativa do ruído antes verificado.

Para aumentar o espaço de estudo, antes considerado reduzido, verificou-se a oportuna decisão da Direção de transformar o refeitório, nas horas fora das refeições, em sala de estudo em grupo, alargando não só os espaços de estudo oferecidos aos alunos, mas também contribuindo para uma utilização mais criteriosa e silenciosa das salas adjacentes à Biblioteca.

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

Os documentos, reunidos no espaço próprio, estavam bem arrumados

Q13.2.6 - Horário de funcionamento das salas de leitura e balcões de atendimento:

Utilização das 9, 00 h às 22, 00 h, mas só com possibilidade de requisição até às 20 horas.

Q13.3 – Observações sobre meios informáticos

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

Os alunos têm à sua disposição meios informáticos, recentemente renovados, adequados à sua formação.

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

A Escola dispõe de uma rede sem fios acessível em qualquer ponto do seu campus.

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

O software disponível aos alunos para as suas necessidades formativas é de uma forma geral adequado.

Alguns docentes manifestaram o interesse em terem outros SW para utilização nas suas unidades curriculares.

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

Na atualidade o acesso às instruções atualizadas faz-se “on-line”.

Q13.3.5 - Os manuais devem corresponder ao software instalado e terem utilização fácil.

Sim, dado o acesso às instruções atualizadas se fazer “on-line”.

Q13.4 – Instalações de apoio

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

As instalações oferecem boas condições de permanência dos alunos.

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

Existem e são adequadas.

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

São adequados aos docentes e pessoal de apoio técnico.

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

Não se encontrou esta possibilidade para a população estudantil do mestrado, pós-laboral.

Q13.4.5 - Existência de instalações desportivas:

ISEPGym – ginásio dentro do campus do ISEP, com condições especiais para toda a comunidade académica.

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:

Não foi apreciada durante a visita.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 13:

As facilidades pedagógicas SATISFAZEM e são adequadas às exigências do Curso.

3.6. GESTÃO DA QUALIDADE

3.6.1. QUESITO 14 – MONITORIZAÇÃO DO CURSO

***PREOCUPAÇÕES FUNDAMENTAIS:** Apreciar os parâmetros (significativos, mensuráveis e controláveis) utilizados pela Escola para apreciar a evolução da qualidade do seu desempenho.*

***ACÇÕES DA COMISSÃO:** Solicitar a explicitação dos parâmetros e acompanhar a forma como são utilizados pela Escola. Ponderar quais dos indicadores interessantes que permitem tirar conclusões consistentes.*

Q14.1 – São os seguintes os indicadores de desempenho utilizados pela Escola:

- Evolução do número de inscritos no curso;
- Taxa de sucesso escolar nas várias UC, expressa através das relações alunos avaliados/alunos inscritos, alunos aprovados/alunos inscritos e alunos aprovados/alunos avaliados;
- Percentagens de inscritos em regime parcial e total;
- Número de diplomados;
- Nota média de conclusão do curso;
- Prémios atribuídos à Instituição;
- Índice de antiguidade dos docentes na Escola;
- Idade Média dos Docentes;
- Grau académico dos docentes.

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

Falta de tempo de estudo pelos estudantes, agravado pela grande maioria da população escolar estar já empregada.

Os estudantes ainda não interiorizarem o espírito de Bolonha, com necessidade de estudo individual mais intenso.

Existe uma percentagem considerável de estudantes que abandonam o curso sem concluir o Mestrado devido à não finalização da sua dissertação. Este aspeto tem de merecer um plano de ação consistente para reduzir o abandono do estudante numa fase adiantada de conclusão do mestrado. Sugere-se, nomeadamente, um planeamento da dissertação com metas e objetivos parcelares e com um acompanhamento mais frequente pelo docente da Escola, de modo a criar um processo mais incremental e gradual na geração do trabalho/resultados da tese e um controlo mais efetivo da evolução do estudante.

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

O ensino é, de uma forma geral, adequado.

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

Não é motivo de insucesso escolar.

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

Não é motivo de insucesso escolar.

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

Não é motivo de insucesso escolar.

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.

Todas estas vertentes estão presentes nos docentes, algumas em número bastante reduzido, mas não se considera ter influência direta no insucesso escolar dos estudantes.

Q14.3 – Conclusão de outras avaliações

Q14.3 1 - A avaliação da FU/CCISP/APESP conduziu às seguintes conclusões gerais:

Não foi evidente que a anterior avaliação da OE em 2004, para acreditação da então Licenciatura Pré – Bolonha, tivesse sido adequadamente apreciada.

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

O CIDEM – Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Mecânica foi, a exemplo dos outros centros de investigação, submetido a uma avaliação cujo resultado final foi de BOM.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 14:

A adoção e utilização pela Escola dos parâmetros para monitorização do curso é considerado pela Comissão como ADEQUADA, embora se recomende um tratamento mais sistematizado, formalizado, com controlo do progresso, tudo devidamente evidenciado.

Para combater a percentagem considerável de estudantes que abandonam o curso sem concluir o Mestrado devido à não finalização da sua dissertação, recomenda-se a adoção de um planeamento da dissertação com metas e objetivos parcelares e com um acompanhamento mais frequente pelo docente da Escola

3.6.2. 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 acções correctivas e preventivas são eficazes.

ACÇÕES 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 Manual da Qualidade do ISEP propõe uma Gestão da Qualidade feita através de Processos, mas somente no âmbito dos Serviços Administrativos de Apoio à Gestão. Este Manual exclui os requisitos 7.3 Conceção e Desenvolvimento e 7.6 Controlo do Equipamento de Monitorização e de Medição da norma ISO 9001:2008.

Na ata de revisão pela Gestão de 10/5/2016 refere-se que se pretende que na próxima auditoria externa seja efetuada a transição para a nova versão da norma NP EN ISO 9001:2015.

Nem no RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DADOS, Revisão pela Gestão – Ano 2014 de 26/3/2015, nem no RELATÓRIO DE ANÁLISE DE DADOS, Revisão pela Gestão – Ano 2015 de 26/4/2016, são tratadas nas Recomendações de Melhoria as avaliações realizadas, nomeadamente as avaliações no âmbito do sistema Eur Ace e as avaliações da A3ES.

A única preocupação com as avaliações está no Plano de atividades para 2016, sem data, onde consta a Elaboração pelos Diretores de Curso de Relatórios de autoavaliação Eur-Ace e A3ES para garantir a manutenção das acreditações.

Nota-se, assim, uma fragilidade no tratamento das avaliações externas e internas e seus efeitos como um plano de melhoria.

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

Está instituída a elaboração do Plano de Atividades Anual que depois é acompanhado por um Plano de Medição e Monitorização de Processos.

Este Plano de 2015, tem a última versão de 27/4/2016, já com o preenchimento da situação em diferentes períodos, uns definidos como trimestrais, outros como semestrais e outros anuais.

Do Plano de 2016 ainda não consta qualquer preenchimento.

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

Não se encontra em nenhum dos documentos acima referidos esta preocupação.

Não foi, assim, evidenciada a formalização do tratamento de qualquer resultado dos inquéritos.

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

Só foi evidenciado este acompanhamento da implementação do Plano de Atividades de 2015.

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

Não se encontrou em nenhum dos documentos anteriores qualquer tratamento de recomendações feitas.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 15:

A utilização dos parâmetros para gestão do curso evidencia o seguinte:

Apesar do grande esforço da Escola em generalizar a prática de cumprimento de uma Gestão de Qualidade por ela formalizada, notamos algumas fragilidades no tratamento de informação e dados de forma a traduzir-se em Planos de Qualidade e, consequentemente em Planos de Melhoria de Qualidade, pois não foram encontradas evidências de qualquer preenchimento no Plano de Qualidade de 2016.

Nota: Na resposta da Escola ao pré-relatório desta Comissão, fomos informados que o ISEP é certificado desde 3 de agosto de 2016 pela nova versão da Norma NP EN ISO 9001:2015, não excluindo qualquer requisito.

O âmbito da certificação é “Serviços Administrativos de Apoio à Gestão e aos Departamentos de Ensino. Centros de Prestação de Serviços”.

**PARTE II - SÍNTESE DA AVALIAÇÃO E PROPOSTA DE
DECISÃO
(COMISSÃO DE AVALIAÇÃO)**

1. QUADRO RESUMO I

PRÉ-REQUISITO	CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
Legitimidade no funcionamento do Curso (PRÉ-REQUISITO 1)	X		
1.2- Organização do processo (PRÉ-REQUISITO 2)	X		
PR1.2 – Qualificação conferida pelo Curso (PRÉ-REQUISITO 3)	X		

PRÉ-REQUISITO	CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
1- Enquadramento do Curso	1.1- Estratégia da Escola relativamente à formação na área do Curso (QUESITO 1)	X	
	1.2- Evolução do Curso (QUESITO 2)	X	
	1.3- Cooperação com outras instituições (QUESITO 3)	X	
2- Funcionamento do Curso	2.1- Âmbito do Curso e competências específicas conferidas (QUESITO 4)	X	
	2.2- Estrutura curricular (QUESITO 5)	X	
	2.3- Caracterização do conteúdo de actividades académicas (QUESITO 6)	X	
	2.4- Resultados expectáveis (QUESITO 7)	X	
3- Docência	3.1- Adequação da docência (QUESITO 8)	X	
	3.2- Envolvimento dos docentes na orientação do Curso	X	

PRÉ-REQUISITO		CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
	(QUESITO 9)			
4- Alunos	4.1- Admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos (QUESITO 10)	X		
	4.2- Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores (QUESITO 11)		X	
5- Utilidades	5.1- Adequação das instalações (QUESITO 12)	X		
	5.2- Meios pedagógicos (QUESITO 13)	X		
6- Gestão da qualidade	6.1- Monitorização do Curso (QUESITO 14)		X	
	6.2- Acções correctivas e plano para melhoria da qualidade (QUESITO 15)		X	

2. QUADRO RESUMO 2

PRÉ-REQUISITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Legitimidade no funcionamento do Curso (PRÉ-REQUISITO 1)	<u>A Escola EVIDENCIOU a satisfação de todos os requisitos legais e regulamentares para o funcionamento do Curso.</u>	
1.2- Organização do processo (PRÉ-REQUISITO 2)	<u>O processo está devidamente organizado.</u>	
Qualificação conferida pelo Curso (PRÉ-REQUISITO 3)	<u>Inserir-se na formação reconhecida pela Ordem</u>	

GRUPO	QUESITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
1- Enquadramento do Curso	1.1- Estratégia da Escola relativamente à formação na área do Curso (QUESITO 1)	<u>Apresentada e adequada</u>	
	1.2- Evolução do Curso (QUESITO 2)	<u>Apresentada e adequada</u>	
	1.3- Cooperação com outras instituições (QUESITO 3)	<u>Cooperação Média no país e Baixa no estrangeiro</u>	<u>A Escola deve tentar alargar o seu campo de cooperação quer a nível nacional, quer no estrangeiro.</u>
2- Funcionamento do Curso	2.1- Âmbito do Curso e competências específicas conferidas (QUESITO 4)	<u>Minimamente adequadas</u>	<u>Recomendem acertos, alguns mais profundos, nomeadamente nas seguintes áreas: Ciências de Base; Ciências de Engenharia e Ciências de Especialidade; Ciências Complementares; Dissertação (Ciências de Especialidade).</u>
	2.2- Estrutura curricular (QUESITO 5)	<u>Minimamente adequada</u>	<u>Recomendam-se correções nalgumas redundâncias e insuficiências na apresentação dos temas associados a algumas das áreas.</u>
	2.3- Caracterização do conteúdo de atividades académicas (QUESITO 6)	<u>Adequada</u>	
	2.4- Resultados expectáveis (QUESITO 7)	<u>Globalmente atingidos</u>	<u>Existe uma oportunidade de melhoria seguindo as recomendações dos quesitos 4 e 5</u>
3- Docência	3.1- Adequação da docência (QUESITO 8)	<u>Globalmente adequada</u>	<u>Alguns dos docentes devem dar mais atenção à produção científica, ou à produção de material didático.</u>

GRUPO	QUESITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
	3.2- Envolvimento dos docentes na orientação do Curso (QUESITO 9)	<u>Globalmente adequado</u>	<u>Dar atenção às razões que levam a uma tão baixa atividade científica e a uma baixíssima publicação de trabalhos.</u>
4- Alunos	4.1- Admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos (QUESITO 10)	<u>Adequados</u>	
	4.2- Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores (QUESITO 11)	<u>Adequada</u>	<u>Reintroduzir o lançamento de inquéritos internos e a divulgação dos resultados.</u>
5- Instalações e Recursos	5.1- Adequação das instalações (QUESITO 12)	<u>Adequadas</u>	
	5.2- Meios pedagógicos (QUESITO 13)	<u>Adequados</u>	
6- Gestão da qualidade	6.1- Monitorização do Curso (QUESITO 14)	<u>Adequada</u>	<u>Recomenda-se um tratamento mais sistematizado, formalizado, com controlo do progresso, tudo devidamente evidenciado. Para combater a percentagem considerável de estudantes que abandonam o curso sem concluir o Mestrado devido à não finalização da sua dissertação, recomenda-se a adoção de um planeamento da dissertação com metas e objetivos parcelares e com um acompanhamento mais frequente pelo docente da Escola</u>
	6.2- Ações corretivas e plano para melhoria da qualidade (QUESITO 15)	<u>Insuficientemente documentadas</u>	<u>Embora estando formalizada a Gestão da Qualidade, não foram encontradas evidências de qualquer preenchimento no Plano de Qualidade de 2016.</u>

3. PROPOSTA DE DECISÃO

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE PARA ATRIBUIÇÃO DO SELO EUR-ACE

**Instituto Superior de Engenharia do Porto
(Segundo Ciclo do Processo De Bolonha)**

do

Mestrado em

Engenharia Mecânica

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 efectuada 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 pouco significativa
- A4) O âmbito do curso e as competências conferidas são adequados,
- A5) A estrutura curricular é adequada, embora sejam de evitar algumas redundâncias e insuficiências na apresentação dos temas associados a algumas das áreas
- A6) O conteúdo académico é adequado
- A7) Os resultados expectáveis são adequados
- A8) O nível de docência é adequado, embora alguns dos docentes devam dar mais atenção à produção científica, ou à produção de material didático
- 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, embora se recomende o lançamento de inquéritos internos
- A12) As instalações são adequadas
- A13) Os meios pedagógicos disponíveis são adequados
- A14) O sistema de monitorização do curso é adequado, embora se deva dar mais atenção ao combate à percentagem considerável de estudantes que abandonam o curso sem concluir o Mestrado
- A15) A Escola tem um sistema e um plano para efectuar acções de correção e melhoria do curso, embora faltem evidências da sua atualização sistemática

propondo esta Comissão de Avaliação que a este Mestrado em Engenharia Mecânica do Instituto Superior de Engenharia do Porto SEJA atribuído o Selo de Qualidade EUR- ACE por um período de 3 anos no âmbito do Colégio de Engenharia Mecânica com as seguintes recomendações:

- 1. A Escola deve tentar alargar o seu campo de cooperação quer a nível nacional, quer no estrangeiro;***
- 2. Efectuar algumas afinações no Plano de Estudos e nos conteúdos de algumas UC para uma melhor adequação às exigências de um Mestre em Engenharia Mecânica;***
- 3. Evitar redundâncias e aprofundar, pelas suas insuficiências, temas associados a algumas áreas;***

- 4. Mobilizar alguns dos membros do seu corpo docente para uma maior atividade científica e maior produção de material didático;**
- 5. Para tentar combater a percentagem considerável de estudantes que abandonam o curso sem concluir o Mestrado devido à não finalização da sua dissertação, recomenda-se a adoção de um planeamento da dissertação com metas e objetivos parcelares e com um acompanhamento mais frequente pelo docente da Escola;**
- 6. Criar uma rotina de atualização sistemática da situação do Plano de Qualidade, nomeadamente das suas ações de correção e melhoria do curso, com controlo do progresso da monitorização do curso devidamente evidenciado, nomeadamente do planeamento das dissertações para validação da sua eficácia.**

A Comissão de Avaliação

Eng. José António de Bessa Pacheco

Eng. António, da Silva Guedes

Eng. António José Caetano Baptista

Porto, 13 de setembro de 2016