



**ORDEM DOS ENGENHEIROS**

**AVALIAÇÃO DE QUALIDADE  
PARA ATRIBUIÇÃO DO SELO EUR-ACE**

**MESTRADO INTEGRADO EM  
ENGENHARIA INDUSTRIAL E GESTÃO  
FACULDADE DE ENGENHARIA DA  
UNIVERSIDADE DO PORTO**

**Outubro de 2012**

# **PARTE I - RELATÓRIO DA ANÁLISE DE CONFORMIDADE**

DADOS PRELIMINARES

PRÉ-REQUISITOS

QUESITOS

# **1. DADOS PRELIMINARES**

## **01 – Identificação do processo**

Processo de avaliação do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto submetido à Ordem dos Engenheiros em 12 de junho de 2012.

É a primeira avaliação deste Mestrado no âmbito do Sistema EUR-ACE.

O processo anterior de Acreditação foi objeto da decisão do Conselho Diretivo nacional da OE em 21 de novembro de 2003 tendo sido concedida uma acreditação por 3 anos ao curso de licenciatura (Pré-Bolonha) em Gestão e Engenharia Industrial.

## **02 – Processamento**

A Comissão de Avaliação é constituída por:

Eng.º (Presidente); Joaquim José Borges Gouveia  
Eng.º; Ana Paula Ferreira Dias Barbosa Póvoa  
Eng.º; Paulo José Lima Martins Couto

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

A visita foi realizada em 22 e 23 de Outubro de 2012.

Este processo constitui primeira análise no âmbito do processo de Bolonha e dos critérios e procedimentos EUR-ACE.

Os representantes da Escola que intervieram na visita foram:

na apresentação da Escola:

Prof. Sebastião Feye de Azevedo (Diretor FEUP)  
Prof. J. M. Martins Ferreira (VP Pedagógico)  
Prof. José António Cabral (Diretor DEGI)  
Prof. António Torres Marques (Diretor DEMec)  
Prof. João Falcão e Cunha (Diretor MIEIG)  
Prof. Alcibíades Paulo Guedes (ex-Diretor MIEIG)  
Prof. José Manuel Mendonça (INESC Porto)  
D. Soledade Medeiros (secretariado MIEIG)  
Ilda Ferreira (Com. Acompanhamento MIEIG)  
Guilherme Pacheco (Com. Acompanhamento MIEIG)  
Eng.º Nuno Lourenço (Assessor FEUP)

na apresentação e discussão do Curso:

Prof. José António Cabral (Diretor DEGI)  
Prof. João Falcão e Cunha (Diretor MIEIG)  
Prof. José Fernando Oliveira (Vice-Diretor DEGI e Dir. PRDEGI)  
Prof. Francisco Vasques (Diretor MIEM)  
Prof.<sup>a</sup> Ana Camanho (Diretora-Adjunta MIEIG)  
Prof. Bernardo Almada Lobo (Comissão Científica MIEIG)  
Prof. José António Faria (Comissão Científica MIEIG)  
Prof.<sup>a</sup> Dulce Soares Lopes (Mobilidade ERASMUS)  
Prof. José Barros Basto (Mobilidade Brasil)  
Eng.<sup>o</sup> José António Almacinha (Coordenação 1º ano)  
Eng.<sup>o</sup> Joaquim Fonseca (Coordenação 2º ano)  
Prof.<sup>a</sup> Henriqueta Nóvoa (Coordenação 4º ano)  
Prof. Manuel Pina Marques (Responsável pela Unidade Curricular de Dissertação)

Os docentes entrevistados foram:

Prof. Jorge Seabra (Prof. Catedrático - DEMec)  
Prof. José Fernando Oliveira (Prof. Assoc. com Agreg. - DEGI)  
Prof.<sup>a</sup> Ana Camanho (Prof.<sup>a</sup> Associada - DEGI)  
Prof.<sup>a</sup> Teresa Galvão Dias (Prof.<sup>a</sup> Auxiliar - DEGI)

Os alunos e recém diplomados entrevistados foram:

Ilda Ferreira (5º ano)  
Ricardo Couto (5º ano)  
Guilherme Pacheco (4º ano)  
Tiago Craveiro (4º ano)  
Diogo Garcez Gonçalves (Kaizen)  
José Pinho Miranda (Sonae)

### **03 – Recomendações feitas pela OE em anteriores avaliações**

No ano de 2003:

1. “As áreas de Energia e Ambiente deverão ser introduzidas de forma mais explícita no conteúdo da licenciatura permitindo munir os futuros engenheiros com os conhecimentos necessários à rápida implementação de processos de melhoria nas empresas nestas áreas tão carenciadas.
2. As disciplinas que abordam os processos tecnológicos e os materiais deverão contemplar de forma mais intensa outros materiais para além dos metálicos e ferrosos. Apesar da preocupação em não dispensar demasiado o curso com demasiadas tecnologias, uma licenciatura com estas características sairá reforçada com uma abordagem mais consequente dos processos tecnológicos e o estudo dos novos materiais cerâmicos e poliméricos e o seu papel na indústria.
3. Também a saúde ocupacional e a ergonomia deverão ser abordadas numa licenciatura com estas características.
4. O aproveitamento em algumas disciplinas e em especial nas disciplinas de álgebra Linear e Geometria Analítica I e II melhoraria com a introdução de um regime de precedências.

5. Os estágios em empresas, cujo sucesso é um dos pontos fortes desta licenciatura , ganhariam com o alargamento do perímetro geográfico e maior diversidade de dimensão e setores das empresas que habitualmente colaboram com este curso.
6. A disciplina de Economia Industrial (4º ano, 2º semestre) está excessivamente afastada no tempo da disciplina de Microeconomia (1º ano, 2º semestre).

## **2. PRÉ-REQUISITOS (PR)**

### **2.1. PR 1 – LEGITIMIDADE DE FUNCIONAMENTO DO CURSO**

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

A estrutura curricular e o plano de estudos do Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão de acordo com a resolução da Universidade N° 1838/2009 foram publicados no Diário da República, 2ª série-N° 123, de 29 de junho de 2009 (enviado pela Escola em Anexo) que é uma alteração à resolução da Universidade n° 1358/2006 publicada em Diário da República, 2ª série-N° 190, de 02 de outubro de 2006 (enviado pela Escola em Anexo).

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:

A Escola considera que estão satisfeitos todos os aspetos legais e regulamentares sobre o funcionamento do curso o que foi verificado pela comissão.

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:

Existe uma ligação forte entre a escola e um conjunto de instituições de investigação, o que é patente no documento analisado e foi verificado pela comissão aquando da sua visita.

#### **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**

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.

**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**

PR3.1 - O Curso confere a qualificação de:

O Curso Confere a qualificação de Mestre em Engenharia Industrial e Gestão.

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

O Mestrado Integrado é constituído pelo 1º ciclo com a duração de três anos com 180 ECTS que confere uma licenciatura em Ciências de Engenharia, e o 2º ciclo com a duração de dois anos completa 300 ECTS que confere um diploma de Mestre.

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

Os resultados dos exames de Matemática/Admissão foram considerados como requisitos nucleares para a admissão nos cursos.

Admissão ao 2º ciclo: foi clarificada a forma como são admitidos os candidatos ao 2º ciclo e explicada a lógica subjacente aos critérios adoptados.

**Exames de Ingresso:**

Matemática + Economia

ou

Matemática + Física e Química

ou

Matemática + Português

A partir de 2012/2013 o ingresso é feito com Matemática + Física e Química

**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

#### 3.1.1. QUESITO 1 – ESTRATÉGIA DA ESCOLA RELATIVAMENTE AO CURSO

##### Q 1.1 – O programa em vigor iniciou-se em 2007/8 e constitui um programa ajustado.

Q1.1.1 - Está previsto que entre em funcionamento um novo programa em (*ANO LETIVO*):  
encontrando-se agora em fase de (*DESCREVER A FASE*):

Não aplicável

Q1.1.2 - A transição para o novo programa far-se-á:.

Não aplicável

Q1.1.3 - A partir do (*ANO LETIVO*) termina a atribuição de diplomas do antigo currículo e a partir do ano letivo de (*ANO LETIVO*) inicia-se a atribuição dos novos diplomas.

Não aplicável

##### Q 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:

Uma forte formação nas ciências de base da Engenharia (1º ciclo) e uma adequada formação com as atividades de integração no mundo do trabalho, quer pela obrigação do trabalho em grupo dos alunos quer pela realização da sua dissertação em meio empresarial.

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:

Fortemente.

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

São evidentes pelo que não foi necessário.

##### 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**

Q2.1 - Designação atual:

Ano letivo de início de aplicação: 2007/8

Apreciação da designação: adequada

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

Q2.3 - Futuras alterações previsíveis:

Data prevista para alterações (em aprovação): não aplicável

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

Apreciação da designação: não aplicável

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

**Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 2 –**

Não houve alterações

### **3.1.3. QUESITO 3 – COOPERAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES**

Q3.1 - Total de projetos relevantes: muitos e de diferentes tipos

Q3.2 – Total de projetos relevantes liderados pela escola: um número muito significativo

Q3.3 – Total de parcerias relevantes: muito elevado

**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 *GRANDE* da instituição no país e estrangeiro.

O nível das instituições cooperantes é considerado *ELEVADO*.

## **3.2. FUNCIONAMENTO DO CURSO**

### **3.2.1. QUESITO 4 – COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E REQUISITOS MÍNIMOS**

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



#### Q4.1 – ÁREA CIENTÍFICA:

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

#### Q4.2 – ÁREA CIENTÍFICA:

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

#### Q4.3 – ÁREA CIENTÍFICA:

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

#### Q4.4 – ÁREA CIENTÍFICA:

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

#### Q4.5 – ÁREA CIENTÍFICA:

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

### **Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 4:**

A análise e avaliação do **QUESITO 4** foram realizadas numa perspetiva global dado que o relatório refere 16 áreas científicas diversas. Em qualquer uma delas são definidos os requisitos específicos que se esperam obter pelos alunos.

As áreas científicas referidas no relatório são as seguintes: Matemática, Física, Desenho/Materiais e Processos de Produção, Calor e Fluidos, Automação, Mecânica Aplicada, Métodos Quantitativos, Informática, Gestão de Operações, Marketing e Estratégia, Economia e Finanças, Comportamento Organizacional e Recursos Humanos, Desenho, Direito, Conceção/Design/Implementação/Operação, Skills/Capacidades interpessoais e profissionais.

Os requisitos mínimos *SÃO* satisfeitos *garantindo que 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.*

As competências adquiridas integram-se no Colégio de ENGENHARIA MECÂNICA e incidem fundamentalmente nas seguintes áreas:

De Engenharia e Gestão Industrial

### **3.2.2. QUESITO 5 – ESTRUTURA CURRICULAR E PROGRAMA PEDAGÓGICO**

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

Nada a referir de significativo neste ponto.

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

Este tipo de curso deveria conter alguma formação relativa a áreas de segurança informática na perspectiva da confidencialidade (articulando com p.ex. propriedade intelectual) segurança industrial, gestão de resíduos, ambiente e gestão de energia.

Q5.3 – Foram identificadas as seguintes insuficiências na realização do trabalho experimental. O trabalho experimental de materiais incide principalmente em materiais ferrosos. Seria aconselhável que também se abordassem materiais poliméricos e cerâmicos.

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

Nada a referir de significativo neste ponto.

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

Reforço da formação social e cultural dos alunos.

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

Elevado.

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

Não existem sistemas de precedências mas existe um sistema de prescrições na Faculdade de Engenharia.

### **Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 5:**

A estrutura curricular *MANIFESTA* uma articulação adequada constatando-se que:

A estrutura curricular *É* adequada às competências que a Escola apresenta como os objetivos do curso (conjunto das competências específicas) porque:

quer nas unidades curriculares do 1º e 2º ciclos deste curso, quer nas atividades extracurriculares, quer na forma como os alunos são chamados a trabalhar em grupo, quer na sua participação nas atividades da escola e da sua associação de estudantes, os alunos obtêm claramente um forte conjunto de competências que o curso tem como objetivo conferir aos alunos que o frequentem.

### **3.2.3. QUESITO 6 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEÚDO DE ATIVIDADES ACADÉMICAS**

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 objetivo seja transmitir uma perspetiva integradora:

São adequadas pelo que nada há a indicar.

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:

São adequadas pelo que nada há a indicar.

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

São adequadas pelo que nada há a indicar.

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

São adequadas pelo que nada há a indicar.

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

São adequadas pelo que nada há a indicar.

**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.

### **3.2.4. QUESITO 7 – RESULTADOS EXPECTÁVEIS (OUTCOMES)**

Comentários relativamente aos seguintes Resultados Expectáveis:

### 3.2.4. Comentários Sobre Resultados Expectáveis (“Outcomes”)

#### ***Q7.1 – CONHECIMENTOS E COMPREENSÃO***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Conteúdo das disciplinas, exercícios de componente técnica, estudo de casos, acesso à informação, exames	<b>Entrevistas pessoais:</b> atração pelo conhecimento, conhecimentos fundamentais, espírito crítico, capacidade de decisão.
<i>Comentários</i>	Adequados	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### ***Q7.2 – ANALISAR E RESOLVER PROBLEMAS DE ENGENHARIA***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Conteúdo das disciplinas, exercícios de componente técnica, estudo de casos, acesso à informação, exames	<b>Entrevistas pessoais:</b> interesse pela área técnica, vocação para a Engenharia, conhecimentos fundamentais, espírito crítico, capacidade de decisão.
<i>Comentários</i>	Adequados	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### ***Q7.3 – PROJETAR***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, projetos de investigação, projetos extra-curriculares. Discussões simuladas, relatórios de trabalho.	<b>Entrevistas pessoais:</b> Capacidade de pesquisa e processamento de informações, conhecimentos abrangentes de Engenharia, criatividade, Objetividade, capacidade de realização, perseverança,
<i>Comentários</i>	Adequados	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### ***Q7.4 – INVESTIGAR E DESENVOLVER***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Projetos de investigação e desenvolvimento, capacidade de pesquisa de informações, sólidos conhecimentos de base, capacidade de discussão, capacidade de modelação, trabalhos laboratoriais, discussões estimulantes.	<b>Entrevistas pessoais:</b> atração pelo conhecimento, atração pela inovação, Objetividade, perseverança, apetência para a descoberta
<i>Comentários</i>	Adequados	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### ***Q7.5 – PRÁTICA DA ENGENHARIA***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, discussões estimulantes, disponibilidade de acesso a ferramentas de pesquisa documental, visitas ao campo, trabalho laboratorial,	<b>Entrevistas pessoais:</b> Experiência de aplicações, conhecimentos alargados de Engenharia, capacidade de síntese, uma perspetiva aplicada, persistência. Objetividade.
<i>Comentários</i>	Adequada	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### ***Q7.6 – RELAÇÕES INTER-PESSOAIS***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Trabalhos de grupo, discussão de casos, apresentação de trabalhos, organização de seminários.	<b>Entrevistas pessoais:</b> facilidade de comunicação e domínio de línguas estrangeiras. Relatórios e pareceres de redigidos de forma concisa e objectiva. Sensibilidade à envolvente empresarial.
<i>Comentários</i>	Adequados	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### ***Q7.7 – ATITUDE INDIVIDUAL***

<i>Evidências</i>	<b>Documentais:</b> Trabalhos de grupo, discussão de casos, apresentação de trabalhos, organização de seminários.	<b>Entrevistas pessoais:</b> abertura de espírito, flexibilidade de se adaptar a ambientes novos., compreensão de outras culturas.
<i>Comentários</i>	Adequada	As entrevistas revelaram um elevado envolvimento de todos os intervenientes neste processo educativo na obtenção dos objetivos definidos por parte deste quesito

#### **Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 7:**

Os resultados da formação dos alunos FOI atingida: demonstra de forma clara a facilidade de integração no mercado de trabalho e onde rapidamente atingem elevado nível de satisfação explicitamente referido pelas entidades empregadoras ouvidas nas entrevistas realizadas.

As falhas incidem fundamentalmente nas seguintes áreas: no relatório os “outcomes” associados às diferentes unidades curriculares contêm algumas imprecisões que devem ser corrigidas. Na visita este aspecto foi discutido e as dúvidas esclarecidas

### **3.3. DOCÊNCIA**

#### **3.3.1. QUESITO 8 – ADEQUAÇÃO DA DOCÊNCIA**

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

Q8.1 – Quanto à qualificação do Corpo Docente:

O corpo docente possuiu genericamente muito boa qualificação, perfeitamente adequada ao curso em análise

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

Como docentes de carreira todos possuem doutoramento não se encontrando pois em fase de formação. No entanto e como docentes de carreira a aposta na formação é patente por parte dos docentes.

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

A distribuição por antiguidade é adequada.

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

Verificou-se existir muita disponibilidade por parte do corpo docente para apoio aos alunos.

#### **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*.

#### **3.3.2. QUESITO 9 – ENVOLVIMENTO DOS DOCENTES NA ORIENTAÇÃO DO CURSO**

**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:

Verificou-se uma opinião muito positiva sobre a qualidade dos alunos admitidos.

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

Os docentes manifestaram-se muito satisfeitos com a aprendizagem dos alunos.

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

Muito adequadas.

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

Coordenação presente e activa quer no que toca à organização e introdução de melhorias no curso quer na resolução de problemas que surjam.

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

Os docentes e alunos são geralmente ouvidos e, se adequadas as sugestões dadas, são se possível implementadas

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

Utilização adequada.

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

Apesar de a avaliação pedagógica ser identificada pelos docentes como positiva, esta é referida como não sendo assumida como devia pelos alunos, havendo em alguns casos resultados que aparecem como estatisticamente não significativos levando a alguma desmotivação por parte dos docentes.

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.

O apoio tem sido adequado no entanto existe a preocupação que a situação financeira de crise possa criar constrangimentos inultrapassáveis.

## **Q9.2 – O envolvimento dos docentes no PROJETO educativo da Escola evidenciou:**

Q9.2.1 - O tipo de cooperação existente.

Existe cooperação.

Q9.2.2 – As condições de trabalho existentes.

São adequadas.

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

Os docentes são activos cientificamente com resultados muito bons.

## **Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 9:**

O envolvimento dos docentes nas causas da Escola e a sua participação nelas *É* adequada.

### **3.4. ALUNOS**

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

##### **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:

Para o 1º ciclo as condições de acesso foram:

Matemática e Economia ou Matemática e Físico-química ou Matemática e Português

Tendo-se alterado no presente ano lectivo (2012/2013) para apenas Matemática e Físico-química por imposição de decreto-lei governamental.

No acesso ao 2º ciclo é exigida uma licenciatura em engenharia e em função do perfil do candidato aceite é definido pela coordenação do curso um conjunto de unidades curriculares propedêuticas para colmatar deficiências que possam existir a nível dos conhecimentos em Engenharia e Gestão Industrial

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

De forma geral não.

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

Número de vagas, notas de acesso e adequação do perfil.

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

Nota de acesso do secundário para o 1º ciclo e para o 2º ciclo adequação do perfil do candidato bem como nota de licenciatura.

##### **Q10.2 – Acompanhamento e apoio ao aluno**

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



Existir por parte da coordenação uma grande disponibilidade para resolver problemas que possam surgir. Existe uma comissão de monitorização que envolve professores e alunos, onde aspectos de carga horária e avaliação são discutidos. A carga lectiva e avaliação é um processo bem gerido entre a coordenação e os alunos. Verificou-se de forma geral haver também disponibilidade por parte dos professores para tirar possíveis dúvidas que existam.

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

A escola é muito activa criando as condições adequadas aos alunos.

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

Através de folhetos, correio electrónico e página da internet. A informação está bem acessível.

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

Existência de um estágio profissional associada à dissertação de mestrado. Poderia no entanto estar presente no curso alguma formação na área de empreendedorismo a qual é inexistente.

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

Por inquérito, embora este deva ser mais fomentado no curso.

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

Adequado

### **Q10.3 – Avaliação dos alunos**

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

Algumas vezes existe uma carga acrescida durante o semestre mas esta é de forma geral ultrapassada pelos alunos.

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

No caso do projecto final que se encontra ligado à dissertação este está associado a um estágio realizado em empresa. Neste estágio o acompanhamento do trabalho é feito por um orientador da empresa e por um orientador do curso. Como resultado final é elaborada a dissertação escrita que é apresentada e discutida perante um júri.

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

Existe por parte da coordenação e da docência interesse em resolver os problemas dos alunos. Não se verificou um sistema formal implementado.

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

Não foi abordada.

#### **Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 10:**

Os critérios utilizados 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***

#### **Q11.1 – Avaliação pelos alunos**

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

A coordenação analisa os resultados e tenta resolver os problemas. Não se verificou existir influência directa na avaliação dos docentes.

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

Sim

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

No sistema de informação da escola.

#### **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:

Inquéritos. São envolvidos em actividades do curso promovidas pela coordenação ou núcleos dos alunos. Nota-se ainda haver a ligação aos diplomados através da sua colaboração no estágio do curso.

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

Parece existir um interesse em obter estas opiniões por parte da coordenação. Não houve evidência como as mesmas têm sido implementadas

### **Q11.3 – Avaliação por empregadores**

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

Inquéritos

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

Não houve grande evidência sobre este aspecto, embora se tenha percebido existir uma proximidade entre o curso e os empregadores através da resposta que estes dão ao curso na oferta de estágios.

### **Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 11:**

A avaliação do Curso pelos alunos e recém diplomados *É* credível e *PERMITE* tirar conclusões objectivas.

## **3.5. INSTALAÇÕES E RECURSOS**

### **3.5.1. QUESITO 12 – ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES**

Q12.1 - Dimensão e grau de conforto das instalações:  
Instalações modernas e com grau de conforto adequado

Q12.2 - Condições acústicas e visuais:  
Os diversos tipos de salas e espaços existentes, demonstrou serem adequados.

Q12.3 - Limpeza e estado de conservação:  
Adequado

Q12.4 - Rotinas para recuperação das condições de utilização após cada utilização:  
Prática demonstrada considerada como adequada.

### **Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 12:**

As instalações SATISFAZEM às necessidades do Curso.

### **3.5.2. QUESITO 13 – MEIOS PEDAGÓGICOS**

### **Q13.1 – Observações sobre as instalações e utilização dos Laboratórios**

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

Adequado e em quantidade suficiente à dimensão das turmas.

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

Adequado

Q13.1.3 - Regras de manutenção e ensaio de equipamentos

Adequado

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

Verificou-se a existência de planos de emergência e sistemas de segurança.

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

Adequado

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

Verificou-se que os laboratórios e oficinas possuem as necessárias condições.

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

Nada a referir de significativo neste ponto.

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

Conforme

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

Adequado á carga horária e conteúdo programático respectivo

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

Relativamente aos Guiões e Relatórios verificados, pode-se concluir que são de elevada qualidade.

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

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

Conforme e de elevado nível

Q13.2.2 - Condições de utilização simples e motivadoras:

Condições excelentes

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

Adequado. De notar que a pesquisa de informação pode ser efectuada remotamente e a respectiva reprografia pode ser efectuada em diversas impressoras que se encontram distribuídas pelas instalações da FEUP

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

Condições excelentes

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

Adequadas

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

Adequadas

Q13.3 – Observações sobre meios informáticos

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

Adequado

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

Existente e acessível em todas as instalações de FEUP

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

Adequado

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

Adequado

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

Adequado

#### **Q13.4 – Instalações de apoio**

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

Adequadas.

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

Adequadas. Condições excelentes

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

Adequados.

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

Essa possibilidade existe e foi indicado ser comum a permanência de alunos que efectuem trabalhos voluntários e extra-curriculares até mesmo em períodos de férias.

Q13.4.5 - Existência de instalações desportivas:

Não existem instalações desportivas, no entanto existem condições para a prática de corrida seguindo de um trajecto marcado ao longo dos diversos espaços verdes da FEUP.

### **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 aplicável

### **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**

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

#### **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:  
Nada a referir de significativo neste ponto.

Q14.2.2 - Efeito das condições de entrada, dos métodos de estudo e do desempenho da docência:  
Nada a referir de significativo neste ponto.

Q14.2.3 - Efeitos da variação das características da população ano a ano.  
Nada a referir de significativo neste ponto.

Q14.2.4 - O número de prescrições por ano letivo:  
O número de prescrições é devidamente analisado pelo corpo docente.

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.  
Adequado

#### **Q14.3 – Conclusão de outras avaliações**

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

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

São muito boas ou mesmo excelentes.

#### **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*.

### **3.6.2. QUESITO 15 – EFEITOS DE OUTRAS AVALIAÇÕES E PLANO DE MELHORIA DA QUALIDADE**

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

Os inquéritos que os alunos devem responder são considerados pelos mesmos como demasiado extensos e não adequados.

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

Nada a referir de significativo neste ponto.

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:

Nada a referir de significativo neste ponto.

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

Nada a referir de significativo neste ponto.

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

Não foi evidenciado que as recomendações efectuadas na anterior avaliação da Ordem dos Engenheiros (citadas no ponto 3 dos Dados Preliminares deste relatório) tenham sido consideradas.

#### **Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 15:**

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

A equipa de gestão do curso avalia com interesse os diversos aspectos do mesmo, através de diversos indicadores e contributos. Dessa avaliação são delineadas linhas de acção para alterações futuras do plano de curso.

Foi demonstrado existir um excelente diálogo com os alunos através dos seus representantes, resultando uma permanente adequação às suas necessidades imediatas.

**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 atividades 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 (QUESITO 9)	X	

PRÉ-REQUISITO		CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
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- AÇÕES 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)	Conforme	
1.2- Organização do processo (PRÉ-REQUISITO 2)	conforme	
Qualificação conferida pelo Curso (PRÉ-REQUISITO 3)	conforme	

GRUPO	QUESITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
1- Enquadramento do Curso	1.1- Estratégia da Escola relativamente à formação na área do Curso (QUESITO 1)	Adequada	
	1.2- Evolução do Curso (QUESITO 2)	Adequada	
	1.3- Cooperação com outras instituições (QUESITO 3)	Adequada	
2- Funcionamento do Curso	2.1- Âmbito do Curso e competências específicas conferidas (QUESITO 4)	Adequada	
	2.2- Estrutura curricular (QUESITO 5)	Adequada	Este tipo de curso deveria conter alguma formação relativa a áreas de segurança informática na perspectiva da confidencialidade (articulando com p.ex. propriedade intelectual), segurança industrial, gestão de resíduos, ambiente, e gestão de energia. Seria aconselhável que também se abordassem materiais poliméricos e cerâmicos.
	2.3- Caracterização do conteúdo de atividades académicas (QUESITO 6)	Adequada	Poderia ter havido uma maior cuidado no preenchimento e na adequação das fichas de disciplina entre os objetivos, competências e forma como é garantida a obtenção das competências referidas nas respetivas fichas disciplina.

GRUPO	QUESITO	APRECIACÃO	RECOMENDAÇÃO
	2.4- Resultados expectáveis (QUESITO 7)	Adequada	
3- Docência	3.1- Adequação da docência (QUESITO 8)	Adequada	
	3.2- Envolvimento dos docentes na orientação do Curso (QUESITO 9)	Adequada	
4- Alunos	4.1- Admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos (QUESITO 10)	Adequada	
	4.2- Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores (QUESITO 11)	Adequada	Poderia haver neste aspecto um maior investimento por parte do curso de forma a ser perceptível o quanto estas opiniões são absorvidas e usadas para melhoria.
5- Instalações e Recursos	5.1- Adequação das instalações (QUESITO 12)	Adequada	
	5.2- Meios pedagógicos (QUESITO 13)	Adequada	
6- Gestão da qualidade	6.1- Monitorização do Curso (QUESITO 14)	Adequada	
	6.2- AÇÕES correctivas e plano para melhoria da qualidade (QUESITO 15)	Adequada	Os inquéritos que os alunos devem responder são considerados pelos mesmos como demasiado extensos e não adequados.

### 3. PROPOSTA DE DECISÃO

# AVALIAÇÃO DE QUALIDADE PARA ATRIBUIÇÃO DO SELO EUR-ACE

**Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto**  
**Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão**

## **Proposta de Decisão**

Analisada 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 da Faculdade de Engenharia da Universidade 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 efectuar AÇÕES de correção e melhoria do curso.

***propondo esta Comissão de Avaliação que a este Mestrado em Engenharia Industrial e Gestão da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto SEJA atribuído o Selo de Qualidade EUR- ACE por um período de 6 (seis) anos no âmbito do Colégio de Engenharia com as seguintes recomendações/restrições: ver quadro resumo 2.***

A Comissão de Avaliação

Eng.º (Presidente); Joaquim José Borges Gouveia

Eng.º; Ana Paula Ferreira Dias Barbosa Póvoa

Eng.º; Paulo José Lima Martins Couto

Lisboa, 29 de Outubro de 2012