



ORDEM DOS ENGENHEIROS

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

**MESTRADO INTEGRADO EM
ENGENHARIA CIVIL
FACULDADE DE ENGENHARIA DA
UNIVERSIDADE DO PORTO**

Junho 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 Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto submetido à Ordem dos Engenheiros em 09 de março de 2012 no âmbito do Colégio de Engenharia Civil.

O processo anterior de Acreditação foi objeto da decisão do Conselho Directivo nacional da OE em 19 de abril de 2005 tendo sido concedida uma acreditação por 6 anos ao curso de licenciatura (Pré-Bolonha) em Engenharia Civil.

02 – Processamento

A Comissão de Avaliação é constituída por:

Eng.º António Patrício Betâmio de Almeida (Presidente);
Eng.º José Ângelo Vasconcelos de Paiva;
Eng.º Paulo Jorge Sousa Cruz;

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

A visita foi realizada em 5 e 6 de Junho de 2012.

Este processo constitui primeira análise no âmbito do processo de Bolonha e dos critérios e procedimentos EUR-ACE embora a versão anterior do curso de licenciatura homólogo já tenha sido avaliado no âmbito do anterior sistema de acreditação da OE.

Os representantes da Escola que intervieram na visita foram:

- na apresentação da Escola:

Prof. Sebastião Feye de Azevedo (Diretor FEUP)
Prof. J. M. Martins Ferreira (VP Pedagógico)
Prof. Manuel Matos Fernandes (Diretor DEC)
Prof. António Abel Henriques (Diretor MIEC)
Prof. Raimundo Delgado (Diretor PRODEC)
Prof. Vitor Abrantes (Prof. MIEC)
Prof. Paulo Pinho (Prof. MIEC)
Prof. Fernando Veloso Gomes (Prof. MIEC)
Prof. Álvaro Cunha (Prof. MIEC)

Prof. Vasco Freitas (Prof. MIEC)
Prof. Francisco Taveira Pinto (Prof. MIEC)
Prof. Paula Milheiro (Prof. MIEC)

- na apresentação e discussão do Curso:

Prof. Manuel Matos Fernandes
Prof. António Abel Henriques
Prof. Raimundo Delgado
Prof. Paulo Pinho
Prof. Fernando Veloso Gomes
Prof. Álvaro Cunha
Prof. Vasco Freitas
Prof. Maria de Lurdes Lopes
Prof. Francisco Taveira Pinto
Prof. Rui Carneiro de Barros
Prof. José Couto Marques
Prof. Jorge Moreira da Costa
Prof. Carlos Rodrigues
Prof. Maria do Carmo Coimbra

Os docentes entrevistados foram os seguintes:

Ana Sofia Guimarães, Prof^a Auxiliar (Construções Cívicas)
Filipe Magalhães, Prof^a Auxiliar (Estruturas)
Cecília Vale, Prof^a Auxiliar (V. Comunicação)
João Pedro Pego, Prof^a Auxiliar (Hidráulica)

Os alunos e recém diplomados entrevistados foram os seguintes:

Filipe Manuel Torres (V.N. Famalicão), finalista, nota de candidatura 16, média de 12.
Nuno Craveiro Raposo (V. N. de Gaia), finalista, nota de candidatura 17, média de 15.
Andrea Neves Matos (Caracas, Venezuela), 4º ano, nota de candidatura 17, média de 12.
Sérgio Pereira (V. N. de Cerveira), 4º ano, nota de candidatura 19, média de 16.
Benjamim Mendes Nogueira (Guimarães), recém-formado, nota de candidatura 15, média de 13.
Gustavo da Silva Oliveira (Porto), recém-formado, nota de candidatura 17, média de 16.

03 – Recomendações feitas pela OE em anteriores avaliações

No ano de 2005:

1. “Apesar da FEUP estar empenhada na discussão do processo de Bolonha, este não é mencionado nos documentos preparados para a acreditação e as referências a Bolonha só constam dos Elementos Actualizados preparados para a visita da Comissão de Acreditação. Esta situação merece reparo pois não é compreensível qual terá sido a influencia de Bolonha nas alterações curriculares recentemente introduzidas (à parte o

encurtamento de 25 para 22 horas de aulas semanais justificado como no caminho da convergência “para Bolonha”).

2. A Comissão fica assim sem perceber a razão da reformulação que analisou, sabendo que brevemente deverá haver outras e mais profundas alterações curriculares tal como as referências a Bolonha transcritas nos Elementos Actualizados fazem prever.
3. Esta questão inibe, por um lado, a formulação de recomendações, mesmo que fossem de simples melhoria da presente situação ou no sentido dos pontos fracos evidenciados nos documentos preparados para a acreditação. Por outro lado, a situação é tanto mais relevante quanto a LEC da FEUP é um dos cursos de referência para várias outras licenciaturas no país, que podem ser levadas a acertar o passo com a reformulação de 2003/04, sendo esta necessariamente temporária.
4. Seria também importante que a LEC da FEUP evidenciasse a preocupação sobre a proliferação de licenciaturas e o aumento sem critério dos “numerus clausus” em Engenharia Civil, como aconteceu este ano por todo o país, apesar da redução da população com idade de acesso à universidade. A Ordem dos Engenheiros aguarda com interesse as medidas que a FEUP venha a desenvolver neste contexto apesar de se manter como uma das universidades mais pretendidas pelos jovens candidatos a Engenharia Civil.”

2. PRÉ-REQUISITOS (PR)

2.1. PR 1 – LEGITIMIDADE DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

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

O Mestrado Integrado em Engenharia Civil resultou da adequação segundo a Declaração de Bolonha da Licenciatura em Engenharia Civil da FEUP de acordo com o despacho Nº 14 437/2006 publicado no Diário da República, Nº 130 - 7 de Julho de 2006 (enviado pela Escola em Anexo).

A estrutura curricular e o plano de estudos de acordo com a resolução da Universidade Nº 1778/2009 foram publicados no Diário da República, 2ª série-Nº 120, de 24 de junho de 2009 (enviado pela Escola em Anexo) que é uma alteração à resolução da Universidade nº 1079/2006 publicada em Diário da República, 2ª série-Nº 145, de 28 de julho de 2006 (enviado pela Escola em Anexo).

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

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.

2.2. PR 2 – ORGANIZAÇÃO DO PROCESSO

A documentação entregue tem uma muito boa apresentação, com índices completos e seguindo a estrutura do modelo de avaliação. Eventuais dúvidas e esclarecimentos foram prestados durante a visita ou durante a elaboração do relatório.

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 o volume fornecido pela Escola possui índice referenciando todos os elementos que o integram.

2.3. PR 3 – QUALIFICAÇÃO CONFERIDA PELO CURSO

O Curso Confere a qualificação de Mestre em Engenharia Civil.

O Curso é constituído pelos seguintes ciclos:

O Mestrado Integrado tem uma formação sólida das bases da engenharia no 1º ciclo com a duração de três anos com 180 ECTS que confere uma licenciatura em Ciências de Engenharia, a conclusão do 2º ciclo com a duração de dois anos completa 300 ECTS e confere um diploma de Mestre.

Só são admitidos à frequência do curso os candidatos com as seguintes habilitações:

Exames de Ingresso:

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

O programa em vigor iniciou-se em Setembro de 2006 e teve ajustes em 2009 e constitui a adaptação do Curso ao designado Processo de Bolonha. Está previsto um novo plano de estudos atenuar alguns pontos considerados mais fracos na actual organização do Curso.

O MIEC da FEUP é um dos principais e conceituados cursos de Engenharia Civil do País. A Escola manifesta um elevado respeito por este Curso o qual teve, no ano lectivo de 2009/2010, 1442 alunos inscritos.

A FEUP pretende garantir as vantagens competitivas do Curso, não obstante estar consciente das ameaças existentes, e pretende manter a posição de liderança regional que detém e o prestígio nacional e internacional que desfruta no mercado. A qualidade do corpo docente e das instalações bem como as condições pedagógicas proporcionadas aos estudantes são vantagens competitivas a realçar.

A sustentabilidade do Curso está, no presente, assegurada de acordo com os dados da Escola.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 1

A estratégia e a vocação da Escola enquadram favoravelmente o Curso em análise. A oferta da Escola é credibilizada pela sua visão do mercado, pelo elevado prestígio que tem e pelo bom enquadramento institucional.

A Escola está ciente das potenciais ameaças existentes sobre o Curso, nomeadamente no que respeita a contracção no mercado de obras públicas e construções e a redução sensível de vocações para as áreas tecnológicas que pode ser agravada por efeito da actual situação do País.

3.1.2. QUESITO 2 – EVOLUÇÃO DO CURSO

A designação de Mestrado em Engenharia Civil é adequada aos objectivos principais e ao conteúdo do Curso.

O actual plano de estudos foi aprovado em 2006 e teve alguns ajustes em 2009. Está em preparação uma proposta de melhoria que pretende reforçar a componente experimental, aumentar as visitas de estudo, incentivar mais as dissertações em ambiente empresarial e promover algumas alterações na estrutura do Curso por forma a aprofundar competências em algumas áreas (Gestão, Transportes, Ambiente e Energia), aumentar o carácter profissionalizante do 1ºCiclo e aumentar o leque de escolhas fora do seu ramo de especialização.

Presentemente, o MIEC tem cinco ramos de especialização (Materiais e Processos de Construção, Estruturas, Geotecnia, Construções, Planeamento, Vias de Comunicação e Hidráulica).

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 2

As alterações ao curso permitiram a adaptação à nova legislação (Processo de Bolonha).

No parecer da Comissão, as alterações realizadas foram no sentido de uma adequada adaptação da estrutura do Curso e de um equilíbrio curricular no sentido de obter uma eficácia pedagógica. Salienta-se que, não obstante o Mestrado oferecer cinco ramos de especialização, a prática demonstra que se verifica um desequilíbrio apreciável na distribuição dos temas das dissertações. Justificam-se, assim, eventuais alterações no sentido de melhorar este aspecto.

3.1.3. QUESITO 3 – COOPERAÇÃO COM OUTRAS INSTITUIÇÕES

A FEUP e o Departamento de Engenharia Civil estabeleceram um vasto conjunto de protocolos com Universidades de 20 países para apoio a programas de mobilidade de estudantes no âmbito do MIEC. Salienta-se a forte ligação ao Brasil comprovada pelos protocolos estabelecidos com 42 Universidades.

No âmbito da investigação e da prestação de serviços, o DEC coopera com diversas instituições e participa, através dos seus docentes, em dez institutos de interface da FEUP e/ou da UP os quais constituem centros de desenvolvimento multidisciplinares muito importantes para a actividade dos docentes.

O contacto do Curso com os problemas profissionais é muito favorecido pelas actividades de consultoria individual e institucional. Refere-se, ainda, o conjunto de acordos e de parcerias que têm vindo a ser estabelecidos com empresas e organismos do Estado no âmbito do MIEC: um total de 29 contratos ou protocolos com 22 instituições (2006/2010).

Estão referenciadas actividades associativas (promovidas ou organizadas pelos estudantes), de índole científica e cultural, em parceria com instituições nacionais e internacionais.

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 projecção relevante da instituição no país e estrangeiro.

O nível das instituições cooperantes é considerado elevado.

A Comissão considera ser muito importante o contacto aprofundado dos docentes, nomeadamente os mais jovens e os que não obtiveram um grau académico noutra escola, com instituições universitárias internacionais, através de permanências significativas (estágios pós doutorais ou aproveitamento de férias sabáticas).

3.2. FUNCIONAMENTO DO CURSO**3.2.1. QUESITO 4 – COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS E REQUISITOS MÍNIMOS**

No MIEC, as disciplinas leccionadas estão inseridas nas seguintes Áreas Científicas:

Matemática

Física

Engenharia Civil (História da Engenharia Civil e Projecto FEUP)

Materiais

Estruturas

Geotecnia

Construções

Planeamento Territorial e Urbano

Vias de Comunicação

Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente

Os créditos ECTS dos actuais sete ramos de especialização (Materiais, Estruturas, Geotecnia, Construções, Planeamento, Vias de Comunicação e Hidráulica) estão distribuídos de uma forma equilibrada por disciplinas de todas as Áreas Científicas indicadas. Os alunos de cada ramo têm a oportunidade de ter uma formação sólida em muitos dos aspectos essenciais da Engenharia Civil.

À excepção do ramo de Construções que proporciona no 5º ano (1º Semestre) 14 disciplinas (UL) de opção para a escolha de seis, os restantes ramos só têm disciplinas (UL) obrigatórias o que se afigura ser uma solução discutível no que respeita o equilíbrio entre os diferentes ramos (admite-se que este assunto venha a ser considerado em propostas de melhoria que já estão em estudo).

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 4:

Os requisitos mínimos são satisfeitos em diferentes aspectos relevantes para um curso de Engenharia Civil de muito elevado nível. O curso abrange diversas áreas fundamentais e incide em alguns aspectos estratégicos para o futuro da profissão. As competências adquiridas integram-se no Colégio de Engenharia Civil.

A formação afigura-se ser suficientemente adequada e completa. No entanto, a Escola e os docentes estão cientes da existência de alguns pontos fracos detectados no curriculum do Curso, nomeadamente pelos estudantes (ligação à prática profissional), pelos recém-formados

(competências comportamentais, mais formação em áreas multidisciplinares e ensino mais prático) e pelos empregadores (competências comportamentais e preparação em gestão e em recursos humanos).

A Comissão reconhece o grande cuidado evidenciado na organização do actual Curso e a qualidade dos recursos mobilizados para apoio aos estudantes compreendendo, também, que, em época de alterações intensas, de dificuldades orçamentais e de grandes incertezas quanto ao futuro profissional dos estudantes, a conciliação entre a estabilização de um plano de estudos e a introdução de novas alterações ou inovações seja um desafio permanente. Sugere-se uma capacidade de adaptação prudente mas atenta às alterações sociais, culturais e económicas do País.

3.2.2. QUESITO 5 – ESTRUTURA CURRICULAR E PROGRAMA PEDAGÓGICO

O Curso de Mestrado tem perfis ou ramos de especialização que cobrem os aspectos mais importantes da Engenharia Civil. A estrutura curricular está suficientemente adequada mas a Escola está ciente de alguns pontos fracos já evidenciados e tem em preparação algumas alterações que têm como objectivo principal o aprofundamento de competências consideradas necessárias nas áreas de Gestão, Transportes, Ambiente e Energia. Está prevista, também, a possibilidade dos alunos escolherem UC com carácter mais profissionalizante e UC de opção no 4º ano e, também, UC fora do ramo de cada especialização.

O nível das dissertações é considerado satisfatório e a organização para a escolha de temas, apoio docente e orientação, actividade de investigação e pesquisa bibliográfica afigura-se ser eficiente.

A actual estrutura curricular não oferece críticas muito relevantes. Pode considerar-se que os principais objectivos seleccionados para o Curso pela Escola (formação cuidada nas ciências básicas, formação abrangente nas ciências de Engenharia Civil e especialização numa das grandes áreas da Engenharia Civil) podem considerar-se como conseguidos.

Existem actividades pedagógicas complementares como visitas de estudo, palestras e concursos de índole pedagógica. Existem, também, actividades transversais promovidas para os estudantes da FEUP (divulgação de oportunidades, formação em empreendedorismo e cursos de línguas).

Não foram identificadas insuficiências de relevo na realização do trabalho experimental: não foram salientadas insuficiências de pessoal técnico de laboratório ou insuficiente equipamento para trabalhos de apoio a dissertações, para além do resultante dos condicionamentos financeiros gerais. Para superar as insuficiências em pessoal técnico com ligação contratual à FEUP, a Escola tem recorrido a técnicos (licenciados ou não) pagos pelos institutos de interface, bolsiros de projetos de investigação e ainda a estudantes de cursos de pós-graduação que desenvolvem trabalhos experimentais (informação fornecida pelos responsáveis do Curso).

Os alunos têm acesso a salas de estudo e trabalho, a uma biblioteca muito boa e meios informáticos adequados incluindo o acesso a software técnico nas aulas com computadores.

Os estudantes têm também a oportunidade de um contacto intenso com as actividades de investigação em curso nos laboratórios do DEC no âmbito de programas de doutoramento ou

de projectos internacionais de investigação. Regista-se que o DEC tem 13 laboratórios de investigação e prestação de serviços com bom equipamento ocupando um espaço superior a 5000 m².

Nesta data (ano letivo de 2011/2012), não existe um sistema de precedências e está em vigor um sistema de prescrições. A presença obrigatória em aulas teóricas vai entrar em vigor no próximo ano lectivo.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 5:

A estrutura curricular manifesta uma articulação adequada e adequada às competências que a Escola apresenta como os objectivos do curso (conjunto das competências específicas).

3.2.3. QUESITO 6 – CARACTERIZAÇÃO DO CONTEÚDO DE ATIVIDADES ACADÉMICAS

Existem disciplinas de concepção associadas a diferentes especialidades de Engenharia Civil. Nenhuma das disciplinas do Mestrado foca explicitamente a prática de actividades para o desenvolvimento das competências de comunicação na transmissão da informação e a capacidade de liderança avaliação em algumas disciplinas. As diferentes disciplinas incluem, contudo, apresentações orais. Existem actividades complementares que permitem desenvolver parte das valências citadas. Considera-se que a necessidade de melhorar as competências comportamentais dos futuros engenheiros deva ser um aspecto a considerar em futura renovação do plano de estudos, conforme, aliás, foi confirmado pelos responsáveis do Curso.

Diversas disciplinas têm como seu material de ensino mais importante e/ou complementar bibliografia em diversas línguas estrangeiras (sobretudo o Inglês), o que motiva os alunos para a aquisição dessas valências.

Estão referenciadas diversas actividades associativas (organizadas pelos estudantes), de índole científica e cultural, apoiadas pela FEUP. Algumas destas iniciativas desenvolvidas pelos alunos inserem-se em parcerias internacionais.

Os testemunhos dos empregadores foram unânimes em reconhecer aos engenheiros formados na FEUP uma elevada maturidade e sentido de responsabilidade, bem como a capacidade de enfrentar com confiança e perseverança problemas novos no âmbito da actividade profissional.

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 Civil e estão de acordo com os objectivos gerais definidos para o Curso.

Não obstante as características muito positivas identificadas no Curso, recomenda-se a continuação do cuidado em monitorizar o mesmo e em preparar propostas de melhoria e de adaptação a novas necessidades e carências do mercado (nacional e internacional) de Engenharia Civil.

A ligação à prática profissional da Engenharia Civil, nomeadamente por parte dos docentes das cadeiras de especialização, deve ser garantida.

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>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, exercícios de componente técnica, estudo de casos, acesso à informação, exames	Entrevistas pessoais: atração pelo conhecimento, conhecimentos fundamentais, espírito crítico, capacidade de decisão.
<i>Comentários</i>	Avaliação considerada muito positiva.	As entrevistas revelaram maturidade e uma boa relação dos estudantes com as matérias.

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>	Avaliação considerada positiva. Os exercícios e exames são considerados adequados ao Curso.	Os empregadores manifestaram uma boa opinião neste aspecto relativamente aos engenheiros provenientes do Curso em análise.

Q7.3 – PROJETAR

<i>Evidências</i>	Documentais: Conteúdo das disciplinas, estudo de casos, projetos de investigação, projetos extra-curriculares. Discussões simuladas, relatórios de trabalho.	Entrevistas pessoais: Capacidade de pesquisa e processamento de informações, conhecimentos abrangentes de Engenharia, criatividade, Objetividade, capacidade de realização, perseverança,
<i>Comentários</i>	A Comissão considera adequado o conteúdo das principais disciplinas associadas ao projecto sem prejuízo de eventuais necessidades de matérias ou exercícios de síntese que preparem melhor ainda a vida profissional.	Os empregadores realçaram a capacidade de realização e de perseverança dos ex-alunos.

Q7.4 – INVESTIGAR E DESENVOLVER

<i>Evidências</i>	Documentais: Projetos de investigação e desenvolvimento, capacidade de pesquisa de informações, sólidos conhecimentos de base, capacidade de discussão, capacidade de modelação, trabalhos laboratoriais, discussões estimulantes.	Entrevistas pessoais: atração pelo conhecimento, atração pela inovação, Objetividade, perseverança, apetência para a descoberta
<i>Comentários</i>	O DEC proporciona um bom ambiente para a iniciação à investigação nos diversos laboratórios em operação.	Não foi possível obter informações ou opiniões mais objectivas sobre este aspecto.

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 perspetiva aplicada, persistência. Objetividade.
<i>Comentários</i>	Os conteúdos das disciplinas são considerados adequados ao Curso sem prejuízo de melhorias resultantes da monitorização contínuo e das necessidades de adaptação ao mercado. Os estudantes têm acesso a ferramentas de pesquisa documental (a biblioteca tem excelentes condições para apoiar o estudo – curso de infoliteracia). Existem visitas a obras. Uma parte significativa dos docentes tem experiência profissional de projeto e consultoria, nomeadamente em ambiente empresarial.	Os empregadores detetam carências em algumas matérias de interesse para a prática profissional (e.g. aspetos de gestão económica e financeira e aspetos jurídicos).

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>	Há a indicação de diversas atividades complementares específicas para os estudantes do Curso que incluem a execução de trabalhos experimentais nas UC, concursos e a realização de palestras e sessões de divulgação.	Não foram detetadas falhas graves a salientar. Os empregadores sugerem, contudo, um incremento nas competências comportamentais.

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>	Idem	Os empregadores dão boa informação sobre estes aspetos.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 7:

Os objetivos gerais pretendidos para a formação dos alunos do Curso são atingidos, não se detectando falhas importantes no que se refere aos resultados expectáveis analisados acima.

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 é constituído por quase 100% de doutorados, com uma razoável combinação de perfis (entre docentes com experiência de engenharia e docentes mais dedicados à investigação), e cobre praticamente todas as áreas relevantes da Engenharia Civil.

Inclui ainda docentes convidados com carreira profissional distinta e diversificada na Engenharia e forte ligação à FEUP.

No conjunto, considera-se que o corpo docente tem uma qualificação adequada para proporcionar aos alunos uma formação correta e abrangente.

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

O número de docentes em fase de qualificação e/ou formação é atualmente muito reduzido; apenas três docentes, desempenhando funções de assistente, estão presentemente em fase de formação, num total de mais de uma centena. Este número compara com o existente no ano letivo de 2009/2010, quando o corpo docente incluía 18 assistentes.

Por outro lado, nenhum docente doutorado estará agora em fase de qualificação através da realização de estágio de pós-doutoramento noutras instituições e/ou usufruindo licença sabática.

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

A antiguidade dos docentes no curso está fortemente correlacionada com o respetivo perfil etário, variando no caso dos doutorados entre um máximo de 28,7 anos e um mínimo de 5,5 anos.

Embora se considere haver uma distribuição equilibrada numa faixa etária entre os 30 e os 65 anos, esse perfil revela no entanto uma maior concentração na faixa etária entre os 45 e os 60 anos, o que, no entender do diretor do curso, pode dificultar a renovação do pessoal docente a médio prazo.

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

Os docentes revelam boa disponibilidade para dar apoio pedagógico aos alunos no esclarecimento de dúvidas e na orientação de trabalhos, o que é confirmado positivamente pelos alunos nos inquéritos pedagógicos realizados a estes últimos.

Contribuirá decerto para a referida disponibilidade a circunstância de a extensa maioria dos docentes se encontrar em dedicação exclusiva e em tempo integral.

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:

De acordo com a opinião dos docentes, a qualidade dos alunos admitidos não tem sido constante, variando não só de ano para ano como também dentro de cada ano segundo um leque relativamente alargado, mas é considerada genericamente razoável.

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

Segundo os docentes, o grau de aprendizagem dos alunos depende do maior ou menor interesse que lhes suscitam as matérias lecionadas, crescendo em geral esse interesse e o correspondente grau de aprendizagem à medida que os alunos evoluem no plano curricular do curso e que essas matérias passam a ser mais facilmente relacionáveis com problemas práticos da Engenharia.

Esse grau de aprendizagem é monitorizado através da avaliação contínua pelos docentes, que procuram, quando justificado, ajustar os métodos pedagógicos sempre que os alunos revelam um menor interesse pelas matérias e, no caso de alunos com dificuldades em matérias específicas, auxiliá-los e/ou encaminhá-los para iniciativas criadas na FEUP com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem, como o Laboratório de Ensino e Aprendizagem.

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

Segundo os docentes, as condições de funcionalidade e qualidade das instalações e dos meios pedagógicos são adequadas.

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

Segundo os docentes, a coordenação do Curso é adequada.

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

Segundo os docentes, as ações implementadas por sugestão dos docentes e alunos têm-se traduzido em melhorias no Curso.

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

Segundo os docentes, os alunos utilizam regularmente os períodos de apoio e têm deles tirado partido para melhorarem a sua formação, as condições de aprendizagem e as suas capacidades.

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

A avaliação pedagógica das unidades curriculares e dos docentes pelos alunos é bem recebida pelos docentes, que consideram sentir-se motivados por ela para melhorarem o seu desempenho e ajustarem quando caso disso a organização e o conteúdo dos currículos lecionados.

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

Os docentes avaliam positivamente a sua formação e estão reconhecidos pelos meios financeiros e outros postos à sua disposição para o efeito. Além disso, mostram-se interessados em continuarem a aperfeiçoar-se científica e pedagogicamente no futuro através de estágios noutras instituições e de licenças sabáticas, apesar de estarem cientes dos presentes constrangimentos orçamentais que condicionam fortemente a sua concessão.

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

Q9.2.1 - O tipo de cooperação existente.

Os docentes têm cooperado ativamente no projeto educativo da Escola e têm consciência, mesmo no caso dos mais jovens, que as suas opiniões são ouvidas e tidas em conta pelos docentes mais antigos do ramo de especialização em que se inserem.

É reconhecido entretanto que existe uma interação reduzida entre docentes de diferentes ramos de especialização. Para a corrigir, têm vindo a realizar-se workshops destinados à discussão de problemas associados ao curso.

Q9.2.2 – As condições de trabalho existentes.

Os docentes dispõem e reconhecem dispor de condições de trabalho satisfatórias.

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

Uma parte significativa dos docentes tem um perfil de “investigador” e mostra disponibilidade para a investigação científica e a publicação de trabalhos científicos em revistas nacionais e internacionais (ISI e outras), preparando e submetendo candidaturas de projetos de investigação a agências de financiamento e em certos casos a empresas, para conseguir apoio financeiro.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 9:

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

3.4. ALUNOS

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:

As condições de admissão encontram-se genericamente definidas na legislação portuguesa aplicável para os diferentes regimes de ingresso: contingente geral (para os alunos que concluíram o 12.º ano de escolaridade ou equivalente no ano de ingresso ou nos dois anos anteriores), contingentes especiais, mobilidade (alunos do programa ERASMUS), reingressos, detentores de habilitações académicas noutro curso superior, mudanças de curso, transferências e candidatos maiores de 23 anos.

No caso do contingente geral, através do qual se dá a maioria dos ingressos em cada ano, os alunos devem ter tido aprovação em duas disciplinas nucleares – Matemática, e Física ou Química – e a admissão é sujeita a um “numerus clausus” fixado em cada ano (175 vagas nos últimos anos). Para definir os candidatos a admitir, estes são ordenados tomando como critério a ponderação das médias obtidas nos respetivos exames nacionais do 12.º ano com as classificações obtidas naquelas duas disciplinas.

Refira-se a propósito que a nota do aluno pior classificado que ingressou no MIEC em 2011/2012 foi 143,5 (em 200), a segunda nota mais elevada dos alunos pior classificados nos ingressos verificados ao abrigo do contingente geral nos diversos cursos de mestrado integrado em engenharia civil ministrados nas universidades portuguesas nesse ano letivo.

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

Alguns alunos que ingressam no MIEC revelam uma deficiente preparação em Matemática, em resultado, regra geral, de perfis de formação que privilegiam outras áreas do conhecimento.

Para os ajudar a ultrapassar no 1.º ano do curso as dificuldades nesse domínio, encontra-se em funcionamento um gabinete de apoio ao ensino da Matemática sob a responsabilidade dos docentes da secção de Matemática do Departamento de Engenharia Civil.

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

As transferências de alunos do mesmo curso ministrado noutras Escolas regem-se pelo disposto na legislação portuguesa aplicável e estão sujeitas, em combinação com os ingressos por alteração de programa, a um “numerus clausus” (25 vagas).

Para o efeito, a comissão científica do MIEC procede à creditação da formação dos candidatos tendo em consideração os conhecimentos e as competências adquiridas, e define para cada um o plano de estudos que deverá cumprir.

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

Ver respostas aos quesitos Q10.1.1 e Q10.1.3.

Q10.2 – Acompanhamento e apoio ao aluno

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

Através da Unidade de Orientação e Integração, os alunos são apoiados ao longo do curso com diversas ações visando a sua integração académica que incluem, entre outras, aconselhamento psicológico, apoio a alunos com necessidades educativas especiais e realização de workshops de formação extracurricular para desenvolvimento de competências transversais.

Inserir-se na mesma preocupação de acompanhamento dos alunos a realização no mês de Abril de uma sessão de apresentação dos ramos de especialização do MIEC para aconselhar os alunos do 4.º ano e ajudá-los a decidir sobre a formação final que irão escolher.

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

Existem cursos de línguas (alemão, francês, espanhol) para alunos nacionais e estrangeiros, quer de iniciação quer de melhoria do conhecimento existente.

Os alunos têm ainda oportunidade de participar em atividades lúdicas e artísticas promovidas pela AEFEUP (Associação de Estudantes da FEUP) (ex: Engenharia Rádio e atividades desportivas), por outras associações e grupos organizados de estudantes – como a AEC (Associação dos Antigos Alunos de Engenharia Civil da FEUP), TEUP (Tuna da FEUP), TUNAFE (Tuna Feminina da FEUP), CORAL (Coro da FEUP), Grupo de Fados e Engenharte (Grupo de Teatro da FEUP) –, pelo Comissariado Cultural da FEUP (que organiza atividades variadas, que incluem música, teatro, cinema, exposições, debates sobre arte, etc.) e pelo GADUP (Gabinete de Apoio ao Desporto da UP).

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

A promoção da informação sobre as actividades académicas e culturais é realizada quer pelos órgãos institucionais da FEUP, como o Comissariado Cultural da FEUP, quer pela AEFEUP e pelos grupos organizados de estudantes que promovem iniciativas de essa índole.

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

Inserem-se nas atividades de estímulo ao exercício profissional as seguintes iniciativas: concurso de pontes de esparguete; projeto, construção e ensaio de um elemento estrutural de betão armado; conceção e execução de um modelo arquitetónico; visitas de estudo a obras de engenharia civil; ciclo de sessões ao meio dia (com palestras de índole técnica por técnicos nacionais e estrangeiros); FEUP First Job (feira anual que constitui um ponto de encontro entre empresas e alunos e integra workshops sobre empreendedorismo e carreiras de investigação científica); cursos de formação comportamental promovidos pela AEFEUP.

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

A avaliação da satisfação das expectativas dos alunos é feita através dos inquéritos pedagógicos a eles dirigidos e cobre três aspetos:

- expectativas quanto às unidades curriculares;
- expectativas quanto aos docentes e à qualidade da respetiva docência;
- expectativas quanto à sua própria autoavaliação.(cobrindo entre outros itens os seus níveis de participação e motivação, e de presença nas aulas das diversas unidades curriculares).

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

Os resultados do apuramento das expectativas dos alunos realizado nos inquéritos pedagógicos são inseridos com outros dados sobre o funcionamento do MIEC no

Sistema de Informação (SIGARRA) e constituem uma importante ferramenta de apoio para a análise do desempenho do curso. A análise em questão, efetuada pelo diretor do MIEC, é por este incorporada no respetivo relatório anual.

Q10.3 – Avaliação dos alunos

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

O sistema de avaliação do desempenho dos alunos parece adequado, não merecendo reparos.

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

A avaliação dos trabalhos de projeto e de outros trabalhos integradores realizados individualmente ou em equipa no âmbito de algumas unidades curriculares é feita nos moldes definidos em cada uma dessas unidades. Em geral, inclui a sua discussão e a sua análise crítica.

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

Em cada semestre os docentes responsáveis por cada unidade curricular elaboram um relatório onde devem constar dados sobre as respetivas taxas de aprovação.

Quando estas sejam anormalmente baixas, o funcionamento da unidade curricular é analisado pelo Laboratório de Ensino e Aprendizagem, criado pela FEUP em parceria com a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da UP, que propõe ações de melhoria do processo pedagógico e dos índices de desempenho e monitoriza posteriormente a sua aplicação.

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

Algumas das atividades de estímulo ao exercício profissional que visam aumentar o interesse dos alunos na criatividade e na investigação (ver Q10.2.4) e que se inserem em unidades curriculares incluem avaliações de desempenho dos alunos fora do contexto tradicional.

Assim, no caso do projeto, construção e ensaio de um elemento estrutural de betão armado, que se insere nas duas unidades curriculares relativas a estruturas de Betão, cada trabalho de grupo realizado é avaliado em função do desempenho do elemento verificado no ensaio e da qualidade do relatório final; e no caso da conceção e execução de um modelo arquitetónico, que se insere na unidade curricular Arquitetura, o trabalho, também de grupo, é avaliado tendo em conta a qualidade estética do modelo, a integração dos materiais utilizados, a solução arquitetónica e os processos construtivos.

Na mesma linha de avaliação do desempenho fora do contexto tradicional incluem-se os prémios de mérito criados por duas empresas portuguesas (Mota Engil e OPT – Otimização e Planeamento de Transportes, S. A.) para serem atribuídos aos melhores alunos do MIEC e os prémios SECIL – Universidades atribuídos até agora a sete trabalhos realizados no âmbito do curso.

Posição da comissão de Avaliação sobre o QUESITO 10:

Os critérios para a admissão dos alunos e o 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 avaliação da docência pelos alunos nos inquéritos pedagógicos insere-se no sistema de gestão da qualidade do MIEC e pode em princípio conduzir à proposta de ações de melhoria do processo pedagógico e dos índices de desempenho, com eventual intervenção do Laboratório de Ensino e Aprendizagem (ver Q10.3.3).

Assinalam-se entretanto os seguintes fatos, todos eles positivos: não há uma única unidade curricular do MIEC com avaliação negativa nos inquéritos pedagógicos realizados; as aulas lecionadas, a preparação das aulas pelos docentes, a respetiva disponibilidade para o atendimento e a organização das matérias são classificadas de bom e muito bom pelos alunos nesses inquéritos; e os resultados relativos ao MIEC são os melhores entre os vários mestrados integrados da FEUP.

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

Os resultados dos inquéritos pedagógicos são analisados com vista à deteção de eventuais inconsistências nas respostas dos alunos, mas não parece existir nenhum sistema formal de segurança para as validar.

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

É dado conhecimento dos resultados das avaliações do desempenho pedagógico do sistema de ensino pelos alunos aos respetivos docentes e aos docentes catedráticos do MIEC.

Esses resultados são ainda incorporados com eventuais propostas de alteração ou de ações de melhoria no relatório anual do curso elaborado pelo diretor do MIEC com a colaboração da Comissão Científica e o apoio da Comissão de Acompanhamento, o qual é depois submetido ao Diretor da FEUP para apreciação e aprovação.

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:

São realizados inquéritos aos recém-diplomados pela Divisão de Cooperação da FEUP, nos quais estes são solicitados a pronunciar-se, entre outros assuntos, sobre a formação recebida na Escola.

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

Os resultados dos inquéritos aos recém-diplomados, onde constam as suas opiniões sobre a formação recebida na Escola, são tratados pela Divisão de Cooperação da FEUP e a seguir analisados pelo diretor do curso.

Os resultados de essa análise são integrados no relatório anual do curso submetido ao diretor da FEUP para apreciação e aprovação.

Q11.3 – Avaliação por empregadores

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

São realizados inquéritos aos empregadores pela Divisão de Cooperação da FEUP, nos quais estes são solicitados a pronunciar-se, entre outros assuntos, sobre o desempenho e as competências dos diplomados que empregam.

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

Os resultados dos inquéritos aos empregadores, onde consta a avaliação dos diplomados que empregam, são tratados pela Divisão de Cooperação da FEUP e a seguir analisados pelo diretor do curso.

Os resultados de essa análise são integrados no relatório anual do curso submetido ao diretor da FEUP para apreciação e aprovação.

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.

3.5. INSTALAÇÕES E RECURSOS

3.5.1. QUESITO 12 – ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

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

A dimensão e o grau de conforto das instalações são adequados.

Q12.2 - Condições acústicas e visuais:

As condições acústicas e visuais das instalações visitadas são adequadas.

Q12.3 - Limpeza e estado de conservação:

As instalações visitadas estavam limpas e bem conservadas.

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

As rotinas adotadas para recuperação das condições após cada utilização das parecem adequadas.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 12:

As instalações SATISFAZEM as 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:
O curso dispõe de laboratórios em quantidade e qualidade suficiente.

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

Q13.1.3 - Regras de manutenção e ensaio de equipamentos
Aceitáveis

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Q13.2.2 - Condições de utilização simples e motivadoras:
Excelentes condições de utilização

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

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

Excelente

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

Adequada

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

Adequado

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.

Sim

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

Sim

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

Sim

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

Sim

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:

Sim

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

Adequadas

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

Sim

Q13.4.5 - Existência de instalações desportivas:

Sim

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:

Para além dos procedimentos estabelecidos no âmbito dos programas de mobilidade de estudantes com instituições de ensino superior - o programa Almeida Garrett para promover a mobilidade interna de estudantes do ensino superior público universitário, o programa ERASMUS para promover a mobilidade de estudantes no espaço europeu e o programa MOBILE para promover a mobilidade de estudantes com universidades brasileiras - a promoção da cooperação interinstitucional no ciclo de estudos é efetuada de forma individualizada na sequência da interação com outras instituições envolvidas na colaboração em projetos de investigação ou em doutoramentos, ou através da promoção em redes internacionais em eventos de divulgação dos cursos da FEUP, como por exemplo: no Fórum de Assessorias das Universidades Brasileiras para Assuntos Internacionais, conferência anual da EAIE (European Association for International Education), encontro anual da Associação das Universidades de Língua Portuguesa.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 13:

As facilidades pedagógicas SATISFAZEM 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:

- Recursos materiais (instalações, equipamentos didáticos e científicos, recursos financeiros);
- Parcerias com outras instituições de ensino superior internacionais e nacionais, relacionamento com o tecido empresarial e setor público;
- Pessoal docente e não docente (qualificação e afetação do pessoal docente e não docente);
- Caracterização dos estudantes que ingressam no ciclo de estudos (que ingressam pela primeira vez, que ingressam nos últimos anos);
- Ambiente de ensino/aprendizagem (percurso académico dos estudantes, integração e aconselhamento, inquéritos de satisfação dos estudantes, promoção da mobilidade);
- Processos utilizados (competências adquiridas pelos estudantes, organização das unidades curriculares e metodologias de ensino/aprendizagem);
- Resultados (académicos, da atividade científica e tecnológica, desenvolvimento profissional, adequação do ensino ao exterior, nível de internacionalização).

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:

O Departamento de Engenharia Civil criou um gabinete de apoio ao ensino da Matemática para recuperar os estudantes com formação de base mais débil e dificuldades

nas matérias lecionadas nessa área. A Unidade de Orientação e Integração desenvolve várias ações de apoio à integração académica dos estudantes ao longo do seu percurso na FEUP, nomeadamente aconselhamento psicológico, apoio na integração de estudantes com necessidades educativas especiais e apoio no desenvolvimento de competências transversais através da realização de workshops de formação extracurricular.

No âmbito do aconselhamento sobre a formação final, realiza-se em Abril uma sessão de apresentação dos ramos de especialização do ciclo de estudos dirigida aos estudantes do 4º ano.

Tendo em conta as suas características, o curso inclui, para além das aulas tradicionais, aulas de laboratório e trabalho em equipa ou individuais, seguido de discussão e análise crítica dos resultados. O objetivo é ensinar os estudantes a desenvolver suas competências, a sua autoconfiança e sua capacidade de comunicar de forma eficaz.

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

Tendo em conta os perfis diferenciados dos estudantes que ingressam no primeiro ano, foi criado um gabinete de apoio ao ensino da Matemática, assegurado por docentes da secção de Matemática do Departamento de Engenharia Civil, para auxiliar os estudantes com dificuldades na matéria e para promover a recuperação dos estudantes com formação de base mais débil.

No início de cada ano letivo é feita uma planificação das atividades para cada unidade curricular, nomeadamente, a distribuição do conteúdo programático pelas aulas, a realização de atividades fora do horário escolar, datas para entregas de trabalhos, datas de momentos de avaliação no período de aulas, datas para a realização de testes e exames. No final do semestre, os docentes responsáveis por cada unidade curricular fazem um relatório onde comentam o seu funcionamento e a sua adequação ao trabalho exigido. É ainda efetuado um inquérito aos estudantes onde podem exprimir as suas opiniões sobre as unidades curriculares e sobre os docentes.

A FEUP em parceria com a Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (FPCEUP) criou o Laboratório de Ensino e Aprendizagem com o objetivo de melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem, através de projetos e de iniciativas de formação que melhorem o desempenho pedagógico e promovam o sucesso escolar. Entre esses destacam-se os projetos “De par em par” e “Assessorias Pedagógicas”. O primeiro consiste na observação de aulas pelos pares e é uma ação de formação multidisciplinar, voluntária e de confidencialidade garantida; o segundo pretende melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem na FEUP, analisando os resultados dos inquéritos pedagógicos e o historial de sucesso escolar, sendo efetuados estudos caso-a-caso que procuram identificar as razões que os explicam e propor medidas que melhorem globalmente os índices de desempenho.

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

A variação do perfil da população estudantil que ao longo dos anos ingressa no ensino superior é atenuada com o acompanhamento que é providenciado pelos docentes da secção de Matemática através do gabinete de apoio especificamente criado. No que diz respeito à variação significativa do número de estudantes em cada unidade curricular resultante de taxas de aprovação diferenciadas nos sucessivos anos, é tida em conta na definição do número de turmas em cada ano letivo de forma que o número de estudantes por turma seja de 20 a 25. Nos casos em que se verifique taxas de aprovação anormais, é analisado o respetivo funcionamento através do laboratório de ensino e aprendizagem,

sendo propostas algumas ações que permitam a melhoria do processo pedagógico e dos índices de desempenho. Depois desse processo, essas unidades curriculares continuam a ser acompanhadas com vista à monitorização das alterações implementadas e dos resultados obtidos.

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

Sendo o número total de estudantes inscritos no curso (ano lectivo de 2011/2012) de 1458, verifica-se que existem 41 estudantes na situação de prescritos.

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

O MIEC tem parcerias com instituições europeias no âmbito do programa ERASMUS. Presentemente, tem cerca de 40 acordos bilaterais para mobilidade de estudantes em 19 países. Tem também acordos bilaterais com cerca de 40 universidades brasileiras no âmbito do programa MOBILE. O MIEC estabeleceu em 2006 uma parceria com a École des Ponts, ParisTech (ENPC), França, que permite aos estudantes selecionados a participar deste programa a obtenção do diploma de 2º ciclo simultaneamente nas duas escolas: grau de “Ingénieur” pela ENPC e grau de “Mestre” em Engenharia Civil pela FEUP. O DEC tem neste momento em vigor as seguintes parcerias internacionais: Bauhaus Universität Weimar, Austria, curso intensivo ERASMUS “Bauhaus Summer School Model Validation and Simulation”; Universidade de Brasília, intercâmbio experiências e de pessoal académico na área de Vias de Comunicação e Transporte; The Chinese Society for Rock Mechanics and Engineering, cooperação no domínio da “preservation of ancient sites”.

No âmbito da unidade curricular de Dissertação existe a possibilidade dos estudantes realizarem um projeto em ambiente empresarial. Em termos internacionais há também possibilidade de efetuar estágios em empresas através de programas existentes; é o caso do IAESTE (International Association for the Exchange of Students for Technical Experience), Erasmus-Estágios e AIESEC (Association Internationale des Étudiants en Sciences Économiques et Commerciales) onde cerca de 35 estudantes já usufruíram de experiências profissionais entre 2005 e 2011. Cerca de 35 recém-diplomados usufruíram igualmente de experiências profissionais no estrangeiro, no âmbito da ligação da FEUP a outros programas de estágio, como o Leonardo da Vinci e o Inov Contacto.

Com vista a agraciar os estudantes com melhor desempenho, duas empresas portuguesas (Mota Engil e OPT - Optimização e Planeamento de Transportes, S.A) atribuem prémios de mérito aos melhores estudantes do Mestrado Integrado em Engenharia Civil. No âmbito de trabalhos realizados no curso, 7 desses trabalhos foram vencedores de prémios Secil – Universidades.

Em relação aos docentes do MIEC, os resultados obtidos nos inquéritos pedagógicos são os melhores de entre os diversos mestrados integrados da FEUP, o que se tem traduzido em vários prémios de excelência pedagógica e de incentivo pedagógico que a FEUP tem atribuído a docentes que lecionam no MIEC. No âmbito de atividades científicas, tecnológicas e profissionais, vários docentes do MIEC já obtiveram prémios de reconhecimento quer por trabalhos publicados em revistas nacionais e internacionais, trabalhos em laboratório, acompanhamento e realização de obras várias, com reconhecimento de diferentes organizações e associações internacionais.

Q14.3 – Conclusão de outras avaliações

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

Para além do presente processo de acreditação pelo sistema EUR-ACE, a Universidade do Porto submeteu, em Abril de 2012, o guião de autoavaliação do Mestrado Integrado em Engenharia Civil para efeitos de acreditação pela Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), para o qual já tinha obtido acreditação preliminar em 2011.

A última avaliação completa, no âmbito da acreditação do curso (à época ainda Licenciatura em Engenharia Civil) pelo Conselho de Avaliação da Fundação das Universidades Portuguesas (FU), foi realizada em 2003. Na avaliação efetuada pela FU, o curso de Engenharia Civil da FEUP teve a classificação de A e a maior entre todos os cursos de Engenharia Civil avaliados, tendo nas conclusões gerais referido o seguinte: “não obstante haver algum potencial de melhoria em diversas áreas, a C.A.E. entende haver um saldo muito favorável no funcionamento da instituição e que se revela, nomeadamente, em aspetos de natureza pedagógica, na qualidade do ensino e nas instalações, designadamente laboratórios, bibliotecas e salas de aula”.

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

No âmbito da última avaliação, realizada em 2007, às unidades de investigação com financiamento plurianual pela FCT, registaram-se as seguintes conclusões gerais:

- CEC - Centro de Estudos da Construção (Classificação: Bom)

“Publicação em revistas científicas internacionais é adequada, mas seria benéfico apostar em revistas com maiores fatores de impacto. O número de patentes registadas durante o período de avaliação é relativamente incomum e notável. Verifica-se a existência de investigadores a participar ativamente em projetos de investigação internacionais. Os contatos e envolvimento com a indústria são muito fortes em algumas áreas, evidenciando-se um grau de consultoria de alto nível.”

- CEHRA - Centro de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente da FEUP (Classificação: Bom)

“Em geral, a produtividade científica internacional em revistas é adequada, sendo mais forte no grupo de hidráulica costeira e marítima. A unidade tem fortes contatos com a indústria. O compromisso internacional é forte e há evidências de financiamento externo de investigação em colaboração com parceiros internacionais. Verifica-se uma grande atividade na organização de eventos científicos. A unidade dispõe de boas instalações laboratoriais.”

- LABEST - Laboratório da Tecnologia do Betão e do Comportamento Estrutural (Classificação: Muito Bom)

“LABEST é uma unidade de investigação excecional, revelando, na opinião do painel, o melhor desempenho das catorze unidades visitadas. É uma unidade relativamente pequena, mas claramente focada na ciência dos materiais e nas estruturas. Os níveis de publicação são altos e há uma boa presença em instituições reconhecidas internacionalmente. A unidade mantém uma supervisão cuidadosa da evolução da

atividade tanto a nível nacional como internacional. O grupo organizou conferências internacionais e é ativa em determinados grupos de trabalho europeus. Há uma clara evidência de uma colaboração efetiva com a indústria da construção.”

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 14:

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

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:

- A formação do ciclo de estudos confere competências técnicas de qualidade sendo um fator importante na procura do primeiro emprego.
- Os graduados na FEUP revelam competências elevadas nos aspetos técnicos e científicos, espírito proativo e iniciativa, capacidade de aprendizagem e flexibilidade para enfrentar situações novas.
- Debilidades de formação na área da gestão de produção, da gestão financeira e da gestão de recursos humanos, e em domínios como o ambiente, a energia e o risco, atualmente de grande relevância na maioria dos projetos.
- Necessidade de melhorar as competências comportamentais e as metodologias organizativas e de trabalho, assim como insuficiente preparação de gestão e recursos humanos.

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

Anualmente, o Diretor do ciclo de estudos, em colaboração com a respetiva Comissão Científica e apoiado pela Comissão de Acompanhamento, elabora o relatório do ciclo de estudos relativo ao ano letivo transato, que submete ao Diretor da Faculdade (até 15 de Fevereiro). Este relatório contém eventuais propostas de alteração ou de ações de melhoria. O Diretor da Faculdade, em colaboração com o Conselho Pedagógico, aprecia o relatório do ciclo de estudos, aprova-o e, eventualmente, definem novas alterações ou ações de melhoria (até 30 de Abril).

Com base no relatório de ciclo de estudos, o Diretor da Faculdade, em colaboração com o Conselho Pedagógico, produz um relatório de síntese (até 31 de Maio). Neste relatório constarão as alterações e as ações de melhoria propostas para o ciclo de estudos. Este relatório é depois enviado para o Serviço de Melhoria Contínua da Reitoria da Universidade do Porto (até 15 de Junho).

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:

Anualmente são incorporados no relatório do ciclo de estudos os resultados referentes à taxa de sucesso em cada uma das unidades curriculares e das taxas globais de sucesso, indicadores sobre a evolução da população estudantil, a progressão académica, mobilidade de estudantes no âmbito de programas estabelecidos com diferentes Universidades, resultados de inquéritos pedagógicos e opiniões de estudantes sobre o funcionamento das unidades curriculares e sobre os respetivos docentes. Esses dados são

inseridos no Sistema de Informação (SIGARRA) sendo uma ferramenta de apoio na análise do desempenho do ciclo de estudos.

A realização de inquéritos e a recolha de dados relacionados com recém-diplomados, docentes e empregadores é feito pela Divisão de Cooperação da FEUP, sendo também responsável pelo tratamento básico da informação recolhido, que depois é analisada pela Direção do ciclo de estudos sendo o resultado dessa análise incorporado no respetivo relatório anual.

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

De acordo com o regulamento do MIEC, para além do seu Diretor, a sua Comissão Científica e a Comissão de Acompanhamento têm um papel ativo nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a qualidade do ciclo de estudos. Sendo a Comissão Científica constituída por um grupo de professores doutorados representantes do corpo docente do ciclo estudo, a sua participação ativa no funcionamento do ciclo de estudos fica assim assegurada. Por sua vez, a Comissão de Acompanhamento é constituída, para além do Diretor do ciclo de estudos e por um professor doutorado, por dois estudantes que são eleitos pelos seus pares. À Comissão de Acompanhamento do ciclo de estudos compete verificar o normal funcionamento do ciclo de estudos e propor ao seu Diretor medidas que visem ultrapassar as dificuldades funcionais encontradas, assegurando por isso a participação ativa dos estudantes no funcionamento do ciclo de estudos.

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

Na sequência das anteriores recomendações efetuadas pela Comissão de Acreditação da Ordem dos Engenheiros, houve um forte empenhamento na adequação do funcionamento, do ensino e da aprendizagem nas unidades curriculares de acordo com o modelo proposto no âmbito do processo de Bolonha. Verificou-se um aumento significativo de intercâmbio de estudantes em programas de mobilidade e uma maior cooperação com as empresas através de desenvolvimento de dissertações em ambiente empresarial. Houve uma aposta clara na formação generalista, de forma a proporcionar aos futuros Engenheiros Cívicos um largo espectro de competências que, numa fase posterior, seria complementado com conhecimentos mais focalizados em domínios de referência na Engenharia Civil. O reforço do investimento em equipamento laboratorial e informático de apoio às unidades curriculares.

Posição da Comissão de Avaliação sobre o QUESITO 15:

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

A melhoria do plano de estudos evidenciado pela gestão de curso centra-se nos seguintes três objetivos essenciais:

- Aprofundar competências na área da gestão (incluindo a análise de risco), dos transportes, do ambiente e da energia, e criar um novo ramo em gestão da construção;
- Aumentar a capacidade de atração do curso, antecipando unidades curriculares com carácter profissionalizantes para o 1º ciclo e oferecer no 4º ano unidades curriculares optativas de grande relevância na Engenharia Civil.
- Possibilidade de cada estudante escolher um percurso académico mais adaptado aos seus interesses. Possibilidade dos estudantes escolher unidades curriculares fora do seu ramo de especialização.

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

4. QUADRO RESUMO I

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

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)	Sim	
	1.2- Evolução do Curso (QUESITO 2)	Sim	
	1.3- Cooperação com outras instituições (QUESITO 3)	Sim	
2- Funcionamento do Curso	2.1- Âmbito do Curso e competências específicas conferidas (QUESITO 4)	Sim	
	2.2- Estrutura curricular (QUESITO 5)	Sim	
	2.3- Caracterização do conteúdo de atividades académicas (QUESITO 6)	Sim	
	2.4- Resultados expectáveis (QUESITO 7)	Sim	
3- Docência	3.1- Adequação da docência (QUESITO 8)	Sim	
	3.2- Envolvimento dos docentes na orientação do Curso (QUESITO 9)	Sim	
4- Alunos	4.1- Admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos (QUESITO 10)	Sim	

PRÉ-REQUISITO		CONFORME	CONFORME COM RECOMENDAÇÕES	NÃO CONFORME
	4.2- Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores (QUESITO 11)	Sim		
5- Utilidades	5.1- Adequação das instalações (QUESITO 12)	Sim		
	5.2- Meios pedagógicos (QUESITO 13)	Sim		
6- Gestão da qualidade	6.1- Monitorização do Curso (QUESITO 14)	Sim		
	6.2- AÇÕES corretivas e plano para melhoria da qualidade (QUESITO 15)	Sim		

5. 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)	Conforme	
	1.2- Evolução do Curso (QUESITO 2)	Conforme	
	1.3- Cooperação com outras instituições (QUESITO 3)	Conforme	
2- Funcionamento do Curso	2.1- Âmbito do Curso e competências específicas conferidas (QUESITO 4)	Conforme	
	2.2- Estrutura curricular (QUESITO 5)	Conforme	
	2.3- Caracterização do conteúdo de atividades académicas (QUESITO 6)	Conforme	
	2.4- Resultados expectáveis (QUESITO 7)	Conforme	
3- Docência	3.1- Adequação da docência (QUESITO 8)	Conforme	
	3.2- Envolvimento dos docentes na orientação do Curso (QUESITO 9)	Conforme	
4- Alunos	4.1- Admissão, acompanhamento e avaliação dos alunos (QUESITO 10)	Conforme	
	4.2- Avaliação do Curso por alunos, recém-formados e empregadores (QUESITO 11)	Conforme	
5- Instalações e Recursos	5.1- Adequação das instalações	Conforme	

GRUPO	QUESITO	APRECIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
	(QUESITO 12)		
	5.2- Meios pedagógicos (QUESITO 13)	Conforme	
6- Gestão da qualidade	6.1- Monitorização do Curso (QUESITO 14)	Conforme	
	6.2- AÇÕES corretivas e plano para melhoria da qualidade (QUESITO 15)	Conforme	

6. PROPOSTA DE DECISÃO

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE PARA ATRIBUIÇÃO DO SELO EUR-ACE

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Mestrado Integrado em Engenharia Civil

Proposta de Decisão

Analizada a documentação apresentada, verificados os pré-requisitos de legitimidade de funcionamento, de adequação da qualificação conferida e de organização adequada do processo, e após a visita efetuada às instalações 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 efetuar AÇÕES de correção e melhoria do curso;

propondo esta Comissão de Avaliação que a este Mestrado em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto SEJA atribuído o Selo de Qualidade EUR- ACE por um período de seis anos no âmbito do Colégio de Engenharia Civil.

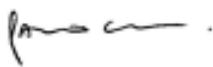
A Comissão de Avaliação



Eng.º António P. S. Betâmio de Almeida



Eng.º José Ângelo Vasconcelos de Paiva



Eng.º Paulo Jorge de Sousa Cruz

Lisboa, 06 de Agosto de 2012