

Contributos para uma Análise dos Planos Curriculares de Formação no Ensino Superior. O Caso da Engenharia e Gestão Industrial em Portugal

Diana Isabel Araújo Mesquita

Universidade do Minho (Centro de Investigação em Educação)
diana@dps.uminho.pt

Maria Assunção Flores

Universidade do Minho
aflores@ie.uminho.pt

Rui M. Lima

Universidade do Minho
rml@dps.uminho.pt

Resumo – A reorganização curricular constituiu uma das mudanças mais significativas no âmbito do Processo de Bolonha. Esta comunicação, que decorre de um projecto de investigação mais vasto, incide na análise dos planos curriculares dos cursos de Engenharia e Gestão Industrial em Portugal. Partindo dos planos curriculares de três cursos, analisam-se os ciclos de estudo / distribuição de ECTS, as questões da diversidade curricular e da componente prática do currículo, bem como o perfil profissional / competências técnicas. A análise do currículo da formação implica aspectos que vão para além da sua estrutura e organização, incluindo o estudo das práticas curriculares se se pretende estudar as mudanças efectivamente ocorridas no âmbito do processo de Bolonha.

Palavras-chave – Processo de Bolonha; Currículo; Engenharia e Gestão Industrial

1. Introdução

Na última década (2000-2010), as instituições de Ensino Superior passaram por um processo de mudança, marcado pelos desafios e pelas oportunidades decorrentes do Processo de Bolonha. Conceitos como *Qualidade*, *Mobilidade* e *Empregabilidade* atingiram uma outra dimensão no contexto do Ensino Superior Europeu, pela concretização dos objectivos descritos na Declaração de Bolonha (1999):

- Adopção de um sistema com graus académicos que garanta o princípio da equivalência entre as instituições europeias e implementação do Suplemento ao Diploma, como forma de promover a empregabilidade e competitividade;
- Implementação de um sistema centrado em dois ciclos de estudo (pré-licenciatura e pós-licenciatura);
- Criação de um sistema de créditos (ECTS – *European Credit Transfer System*)
- Incentivo à mobilidade de estudantes, professores, investigadores e não docentes;
- Promoção da cooperação europeia com vista a atingir padrões de qualidade e excelência no Ensino Superior;
- Desenvolvimento de estruturas e ferramentas a nível europeu no que diz respeito ao desenvolvimento curricular, cooperação inter-institucional, projectos de circulação de pessoas e programas integrados de estudo, de estágio e de investigação.

Neste sentido, com o Processo de Bolonha assistiu-se a uma reorganização dos *curricula* nas instituições europeias de Ensino Superior, em virtude de uma mudança de paradigma educacional que exigiu uma maior flexibilidade e integração curricular. Neste cenário de mudança, as inquietações incidiram no impacto que a alteração dos programas curriculares teria nos principais agentes curriculares, alunos e professores (Portela *et al.*, 2009; Sanchez, 2009), principalmente pela reestruturação dos cursos com base nos ciclos de estudo propostos (*Framework of Qualifications of European Higher Education Area*). A preocupação que emerge da literatura prende-se com a alteração da estrutura com base no sistema ECTS, o que, por conseguinte, veio reconfigurar (ou pelo menos desafiar) toda a dinâmica pedagógica (Alesi *et al.*, 2007; Ruiz, 2008; Refalo, 2004; Hensen, 2010).

Neste trabalho pretende-se reflectir sobre as implicações curriculares que o Processo de Bolonha teve no Ensino Superior, partindo da análise da estrutura curricular dos cursos de Engenharia e Gestão Industrial em Portugal.

2. Processo de Bolonha – implicações curriculares

A reorganização curricular foi uma das mudanças mais significativas no âmbito do Processo de Bolonha. O Comunicado de Bergen (2005) veio concretizar um dos princípios base da Declaração de Bolonha, ao apresentar o *Framework of Qualifications of European Higher Education Area*, que prevê um sistema de graus, baseado em três ciclos de estudo, que seja facilmente comparável. Para garantir este aspecto, que é primordial para uma Europa aberta, foi criado um sistema de créditos ECTS para assegurar o reconhecimento dos planos de estudo realizados noutros países. Com base neste referente europeu, cada país membro comprometeu-se a adoptar um quadro nacional de qualificações que considerasse, por um lado, as especificações dos contextos nacionais e, por outro lado, admitisse as orientações do *Framework of Qualifications of European Higher Education Area*. Portugal, sendo um desses países, apresentou, em 2010, o Documento de Trabalho sobre o Quadro Nacional de Qualificações para o Ensino Superior (FHEQ – Portugal) que

“(...) enables higher education institutions to foster their own identity and autonomy, as well as to communicate with appropriate transparency to employers, schools, parents, students, professional and regulatory bodies, and other stakeholders the achievements and attributes represented by typical higher education qualification titles (...) including the formal qualifications of all the national subsystems of education and training and the non-formal qualifications obtained through professional experience” (FHEQ, 2010).

Nesta comunicação, abordamos duas dimensões que se encontram relacionadas: 1) Organização dos Ciclos de Estudos em Portugal; 2) Resultados de Aprendizagem / Competências.

2.1 Organização dos ciclos de estudo

A organização dos ciclos de estudo, com base no sistema ECTS, foi uma das mudanças com maior impacto decorrente do Processo de Bolonha. Esta organização implicou, por sua vez, uma reestruturação de todos os cursos existentes nas Universidades e nos Politécnicos. Para esta reestruturação foi determinante seguir as orientações europeias e nacionais. No Quadro 1 encontram-se apresentados os graus académicos e respectivos ECTS, de acordo com o referencial europeu (FQ EHEA) e o referencial nacional (FHEQ – Portugal) que, legalmente, se reflecte no DL 74/2006 (que aprova o Regime jurídico dos graus e diplomas do Ensino Superior).

GRAU ACADÉMICO	FQ EHEA	FHEQ – PORTUGAL
Licenciatura	1º Ciclo 180 – 240 ECTS	1º Ciclo – Nível 6 180 – 240 ECTS
Mestrados	2º Ciclo 90 – 120 ECTS	2º Ciclo – Nível 7 90 – 120 ECTS 300 – 360 ECTS (ciclo integrado)
Doutoramento	3º Ciclo ECTS não especificado	3º Ciclo – Nível 8 Programa Doutoral – varia de acordo com a instituição e a área de conhecimento em causa

Quadro 1. Organização dos ciclos de estudo e distribuição de ECTS, de acordo com os referentes europeus e nacionais

Podemos considerar que Portugal assumiu as orientações do referente europeu, ao organizar os graus académicos por ciclos de estudo e com uma distribuição de ECTS equivalente. As próprias instituições de Ensino Superior fixaram o número de ECTS para cada ciclo de estudo, de acordo com as orientações previstas.

Importa ainda referir que, em Portugal, o Quadro Nacional de Qualificações prevê oito níveis de qualificação (Portaria 782/2009), sendo os níveis 6, 7 e 8 relativos ao Ensino Superior e os restantes relativos ao Ensino Básico, Secundário e Formação Profissional. Igualmente, com base nos referentes europeus, para cada nível foi definido um conjunto de conhecimentos, aptidões e atitudes, que se materializa nos resultados de aprendizagem. No Ensino Superior, os ECTS ajudam a medir o volume de trabalho do aluno para alcançar estes resultados de aprendizagem. Contrariamente ao sistema tradicional, os ECTS são contabilizados tendo em conta o volume integral de trabalho do aluno (aulas, estudo individual, seminários, trabalho de campo, entre outras actividades).

Neste sentido, a aplicação do sistema ECTS pressupõe “uma definição prévia clara dos saberes a serem adquiridos – os conhecimentos gerais e específicos e as competências, atitudes e valores” (Simão, 2002:257), para que o princípio do reconhecimento da equivalência académica dos estudos realizados noutras instituições de Ensino Superior pertencentes ao Espaço Europeu seja passível de ser cumprido.

2.2 Resultados de Aprendizagem / Competências

No seguimento do tópico anterior, importa agora descrever sucintamente os resultados de aprendizagem e competências previstas para cada ciclo de estudo, na medida em que nos permite compreender melhor a organização dos ciclos de estudo: “(...) the FQ-EHEA has generic qualification descriptors for each cycle, called the 'Dublin descriptors'. These illustrate the typical abilities and achievements associated with qualifications that signify the completion of each cycle” (FHEQ, 2010).

Os Descritores de Dublin surgem após o Comunicado de Berlim, em que ficou clara a dificuldade de, por um lado, uniformizar o espaço europeu de ensino superior, e, por outro lado, considerar a diversidade e a especificidade dos perfis académicos. Os Descritores de Dublin, desenvolvidos pelo *Joint Quality Initiative Informal Group*, foram definidos numa reunião onde participaram vários representantes europeus de entidades de avaliação e acreditação. O principal objectivo é facilitar a comparação de ciclos de formação à escala europeia tendo em conta os “descritores generalizados de qualificação”, que prevê para cada ciclo de estudo resultados de aprendizagem e competências, definindo inclusive aquelas competências mais importantes para qualquer área de formação, tais como: capacidade de análise e síntese, capacidade de aprender, resolução de problemas, aplicação do conhecimento, adaptação a novas situações, preocupação com a qualidade, capacidade de trabalhar informação, autonomia e trabalho em equipa. A importância destas competências é assegurada pela questão da empregabilidade, amplamente reforçada pelos resultados do Projecto Tunning (2002) e pelo Comunicado de Leuven (2009), uma vez que estas competências são reconhecidas como fundamentais para garantir a competitividade no mercado de trabalho.

As competências, técnicas ou transversais, descrevem os resultados de aprendizagem, isto é, aquilo que o aluno demonstra após o processo de aprendizagem. Assim sendo, e relacionando com o tópico anterior, o número de ECTS são o reflexo do trabalho desenvolvido pelo aluno para alcançar os resultados de aprendizagem e, durante o seu processo, prevê-se que o aluno adquira e/ou desenvolva um determinado conjunto de competências.

Neste sentido, o Quadro Nacional de Qualificações, a partir da Portaria 782/2009, define para cada nível de qualificação conhecimentos, aptidões e atitudes orientadoras dos resultados de aprendizagem. Naturalmente que estes pressupostos estão alinhados com as competências dos Descritores de Dublin para cada ciclo de ensino e, desta forma, o perfil de formação inicial é definido de acordo com os resultados de aprendizagem e competências previstas, podendo, por isso, ser reconhecido em qualquer instituição de Ensino Superior da Europa.

3. Metodologia

Neste trabalho pretende-se analisar os currículos dos cursos de Engenharia e Gestão Industrial à luz do Processo de Bolonha. Para tal, foi feita uma análise da oferta formativa para esta área da Engenharia, a partir da informação disponibilizada na internet. Como resultado foram seleccionados

18 planos curriculares apresentados por universidades, públicas e privadas, e politécnicos, com base no alinhamento entre a estrutura curricular e a área de conhecimento em questão. A designação comum para esta Engenharia é “Engenharia e Gestão Industrial” e, neste sentido, o nome dos cursos do 1º ciclo de estudos é “Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial”, salvo três excepções: “Licenciatura em Engenharia e Produção Industrial”, “Licenciatura em Engenharia Industrial e Gestão Industrial” e “Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial”. Embora todos os planos curriculares sejam relativos ao 1º ciclo, três são Mestrados Integrados contemplando, por isso, o 2º ciclo. São oferecidos por universidades públicas portuguesas: Universidade do Minho, Universidade Nova de Lisboa e Universidade do Porto. Para este estudo serão apenas considerados estes últimos, uma vez que se pretende efectuar uma análise da estrutura curricular dos mesmos com base nas duas dimensões descritas na secção anterior – organização dos ciclos de estudo e resultados de aprendizagem/competências – nomeadamente centrando em três critérios de análise: 1) Ciclos de estudo / Distribuição de ECTS; 2) Componente Prática e Diversidade Curricular; 3) Perfil Profissional / Competências Técnicas.

4. Resultados

A comparação entre os três cursos de Mestrado Integrado na área da Engenharia e Gestão Industrial baseia-se em três critérios que nos permitirá reflectir sobre as implicações curriculares que estes currículos, estruturados à luz das directrizes do Processo de Bolonha, encerram para o Ensino Superior. De notar que esta análise preliminar se baseia exclusivamente nas informações disponibilizadas nos sites das universidades dos cursos em causa e, como tal, pode trazer algumas limitações em termos de análise.

4.1 Ciclos de Estudo / Distribuição de ECTS

Os cursos previamente seleccionados para esta análise apresentam uma estrutura curricular de ciclo integrado, tendo, portanto, uma duração de cinco anos lectivos. De acordo com o Quadro Nacional de Qualificações (FHEQ – Portugal), a distribuição de ECTS dos ciclos de estudo deverá obedecer às orientações previstas (ver Quadro 1).

Neste sentido, o Quadro 2 apresenta os ECTS de cada curso em análise. Podemos verificar que todos os cursos apresentam uma estrutura análoga no que diz respeito à distribuição de ECTS.

INSTITUIÇÃO / CURSO	1º CICLO	2º CICLO
U. Nova Lisboa / MIEGI	180 ECTS	300 ECTS
U. Porto / MIEIG	180 ECTS	300 ECTS
U. Minho / MIEGI	180 ECTS	300 ECTS

Quadro 2. Distribuição de ECTS pelos ciclos de estudo, de acordo com a informação disponibilizada pelas instituições relativamente ao curso em causa

Importa ainda referir que um aluno, após a conclusão do 1º ciclo, obtém a Licenciatura em Ciências de Engenharia, podendo eventualmente concretizar o 2º ciclo numa outra universidade. A conclusão do 2º ciclo implica, por sua vez, a obtenção do grau de mestre.

Estes dados apresentam efectivamente uma estrutura curricular comum, no que diz respeito ao número total de ECTS. Todavia, a distribuição do número de ECTS pelas unidades curriculares já não é linear entre os cursos analisados. Poder-se-á questionar: Qual o critério de tomada de decisão? As unidades curriculares com maior número de ECTS serão as mais relevantes para a formação inicial? Cada unidade curricular considera o volume de trabalho que é necessário para reflectir o número de ECTS que a compõe? O modelo de avaliação, a implementação de metodologias de aprendizagem e a natureza da relação pedagógica reflecte os princípios do Processo de Bolonha?

4.2 Componente prática e diversidade curricular

Com este critério pretende-se verificar se os currículos apresentados sugerem unidades curriculares opcionais, trabalho de projecto e períodos em empresa (e.g. estágios ou equivalente). O Quadro 3 apresenta alguns dados referentes a estas especificações.

INSTITUIÇÃO / CURSO	UC OPCIONAIS	TRABALHO PROJECTO	PERÍODO EM EMPRESA
U. Nova Lisboa / MIEGI	4	-	-
U. Porto / MIEIG	-	Iniciação ao Projecto I (4º ano) Iniciação ao Projecto II (5º ano)	Dissertação
U. Minho / MIEGI	3 Perfil de Especialidade	Projecto Integrado I (4º ano) Projecto Integrado II (4º ano)	Dissertação

Quadro 3. Exemplos de componente prática e diversidade curricular, de acordo com a informação disponibilizada pelas instituições relativamente ao curso em causa

Verifica-se que o MIEGI na UNL apresenta um número considerável de unidades curriculares opcionais, com base em 18 unidades curriculares agregadas a 4 blocos. Estes são oferecidos no 4º ano (1º semestre) e no 5º ano (1º semestre). Já o MIEIG na UP não oferece qualquer unidade curricular opcional, apenas coloca à consideração do aluno, mediante inscrição prévia, a realização da Dissertação (5º ano) no 1º ou no 2º semestre. O MIEGI na UM, para além das opções tecnológicas oferecidas no 2º ano em ambos os semestres e no 3º ano (1º semestre), abre também um leque variado de opções no 1º semestre do 5º ano – 13 perfis de especialidade, sendo que 5 destes perfis ainda oferecem uma unidade curricular de opção.

Relativamente ao trabalho de projecto, não se encontraram informações relativamente a esta dimensão no MIEGI da UNL, o que não quer dizer que haja ausência deste tipo de trabalho no currículo, que pode ocorrer na prática de uma ou mais UC. Contudo, não aparece de modo formal no

plano curricular, tal como acontece nos outros casos. No MIEIG na UP, em duas unidades curriculares (Iniciação ao Projecto I e II), os alunos concebem, desenvolvem e concretizam um determinado projecto com base nos conteúdos abordados. O MIEGI na UM, em ambos os semestres do 4º ano, tem Projecto Integrado, em que os alunos concebem, desenvolvem e concretizam um determinado projecto de forma interdisciplinar, isto é, com base nos conteúdos abordados nas restantes unidades curriculares do semestre.

Por fim, o contacto com empresas apenas está explícito pelo MIEIG da UP e pelo MIEGI da UM, ao referir que a dissertação poderá ser feita em ambiente industrial. Apesar do MIEGI da UNL também considerar a dissertação no final do 2º ciclo de estudo, não é referido o âmbito da mesma. Tal como no trabalho de projecto, também aqui não significa que o contacto com empresas apenas só aconteça no último ano, no último semestre. Noutros momentos ao longo dos cinco anos lectivos, este contacto pode ser efectuado (visitas, trabalhos para unidades curriculares, etc.). No entanto, indubitavelmente o período mais alargado em empresa acontece com a concretização da dissertação, sendo este aspecto explícito na estrutura curricular dos três cursos.

Reforçando as questões consideradas no ponto anterior, facilmente se verifica que, apesar da estrutura uniforme dos cursos, a especificidade de cada um reside na organização do conhecimento. Muitas outras questões poder-se-ão considerar no âmbito da componente prática e diversidade curricular: As unidades curriculares opcionais encontram-se em funcionamento ou existem restrições, como a necessidade de um número mínimo de alunos? O trabalho projecto que papel atribui ao aluno e ao professor? Trata-se de uma lógica de projecto na designação, na prática ou em ambas? Qual o impacto do período em empresa para a aprendizagem do aluno? As empresas trazem algum *input* para a prática curricular? E as práticas das universidades (por exemplo, através do trabalho de projecto) trazem algum tipo de *input* para as práticas empresariais?

4.3 Perfil Profissional / Competências Técnicas

A estrutura curricular de um curso pretende responder a um determinado perfil, projectando um conjunto de saídas profissionais para as quais os graduados estarão qualificados após a formação inicial. A Engenharia e Gestão Industrial é um campo da Engenharia amplo, polivalente e versátil. É a Engenharia que engloba nas suas funções pessoas, materiais, equipamentos, informação e recursos financeiros. Neste sentido, há um conjunto de funções que podem ser asseguradas pelos graduados em EGI. O Quadro 4 apresenta as funções que cada um dos cursos possibilita com base na sua estrutura curricular. Em alguns casos, a descrição da função é idêntica à descrição de áreas técnicas, dado que as funções prevêm a mobilização de conhecimentos específicos.

Cada instituição e cada curso, na sua estrutura curricular, dá maior ou menor ênfase a uma determinada área, de acordo com os seus objectivos. Neste sentido, o perfil profissional dos graduados assumirá a especificidade técnica de cada curso. De facto, a estrutura curricular é fortemente marcada pelas competências técnicas, embora a lógica do Processo de Bolonha sugira

também a aquisição e o desenvolvimento de competências transversais (Descritores de Dublin). Estas não aparecem na estrutura curricular, possivelmente porque acontecem num outro nível curricular. Neste sentido, as áreas técnicas assumem uma forte posição no currículo. A questão que se coloca e que é amplamente reforçada pelo Processo de Bolonha é qual o espaço no currículo para o desenvolvimento de competências transversais? Estas são determinantes para a construção do perfil profissional do graduado durante o processo de formação inicial, na medida em que é um investimento no propósito do princípio da empregabilidade, um dos pressupostos e compromissos estabelecidos no quadro de Bolonha. Assim, qual é o perfil profissional? Como se define esse perfil? Como é que as práticas curriculares e os elementos nucleares do currículo podem contribuir para o desenvolvimento desse perfil? Como avaliar as competências que agregam o perfil?

MIEGI - UNL	MIEIG -UP	MIEGI – UM
Gestão da Produção	Produção Aprovisionamento	Planeamento/Programação da Produção Planeamento das Necessidades de Materiais (MRP) Gestão de Inventários Projecto/Organização de Sistemas Produtivos Estudo de Implantações (Layout)
Logística Industrial	Logística Distribuição	Logística e Distribuição
Engenharia Económica	Marketing	Marketing Avaliação e Gestão de Investimentos Inovação Tecnológica
Engenharia da Qualidade		Garantia da Qualidade
Ergonomia		Ergonomia, Higiene e Segurança Industriais
	Manutenção	Manutenção Industrial
Tecnologia Industrial e Automação Projecto Assistido por Computador		Projecto Assistido por Computador Fabrico Assistido por Computador Automação e Robótica
Produção Assistida por Computador		Produção Integrada por Computador
Tecnologias e Sistemas de Informação	Sistemas de Informação e Consultoria	Gestão de Projectos Optimização Industrial

Quadro 4 Funções em EGI, de acordo com a informação disponibilizada pelas instituições relativamente ao curso em causa

5. Conclusões

Considerando as mudanças impulsionadas pela implementação do Processo de Bolonha na Europa e em Portugal, este trabalho procurou olhar para a organização dos ciclos de estudo e para os resultados de aprendizagem. Para tal, foram seleccionados três cursos, Mestrados Integrados, na área da Engenharia e Gestão Industrial. Com base nas suas estruturas curriculares foram utilizados três critérios para proceder à sua análise: Ciclos de Estudo / Distribuição de ECTS, uma vez que,

sendo mestrados integrados, compreendem dois ciclos de estudo, bem como a forma como estes estão organizados de acordo com as orientações europeias e nacionais; Componente Prática e Diversidade Curricular, uma vez que o âmbito da oferta formativa traduz a imagem de um currículo mais ou menos flexível; Perfil Profissional / Competências Técnicas, na medida em que o currículo projecta um determinado perfil profissional, com base nos conhecimentos e competências que são definidos nas unidades curriculares.

Os dados indicam que a adequação dos princípios inerentes ao Processo de Bolonha foi assumida pelas instituições e cursos em questão. Nota-se claramente a especificidade de cada curso através das propostas curriculares que apresentam - pelas unidades curriculares opcionais, pela aposta em trabalho de projecto e pelas parcerias com empresas. A questão da flexibilidade (maior ou menor) é particularmente importante quando enquadrado no espírito de Bolonha. Se o aluno deverá ser responsável pelo seu processo de aprendizagem, assumindo um papel activo, então deverá tomar decisões sobre o mesmo e o currículo deverá permitir essa situação. Esta flexibilidade torna-se mais patente quando estamos a analisar uma área da Engenharia que, por natureza, congrega várias áreas de conhecimento. Tal pressupõe que os graduados, durante a formação inicial, adquiram e desenvolvam competências (a partir dos resultados de aprendizagem previstos) que garantam a versatilidade, amplitude e polivalência associada ao perfil profissional.

No entanto, foram sendo levantadas algumas questões que ainda carecem de respostas. A estrutura curricular confere um nível de formalidade que naturalmente obedece a referenciais europeus e nacionais decorrentes do Processo de Bolonha. Por esta razão, algumas das suas implicações curriculares são apenas observáveis na prática. As competências transversais, amplamente consideradas pelos Descritores de Dublin e tão valorizadas (cada vez mais) pelos empregadores, não aparecem formalmente no currículo, mas podem ser desenvolvidas, a par das competências técnicas, através de metodologias activas de aprendizagem. Por seu turno, as modalidades de avaliação implicam também reajustamentos e mudanças; os conteúdos poderão atingir um outro nível de relevância para os alunos e a relação pedagógica intensifica-se pela mudança do papel do aluno e do docente. Assim, as implicações curriculares decorrentes do Processo de Bolonha são apenas visíveis em termos formais, isto é, no que está escrito e prescrito. A análise da prática permitirá uma outra leitura mais aprofundada destas questões.

Apesar do clima de incerteza e de resistência perante a mudança de paradigma educacional, é indiscutível que o Processo de Bolonha permitiu (re)pensar, ou pelo menos desafiar, algumas questões ligadas ao Ensino Superior, trazendo oportunidades de inovação curricular (Heitmann, 2009; Colet & Durand, 2004; Lattuca *et al.*, 2004), embora seja necessário analisar as reais mudanças ocorridas na prática. De facto, para compreender o currículo teremos de analisar muito mais do que a organização dos cursos. Temos de analisar as práticas, sobretudo as da sala de aula, que é onde o currículo acontece.

Referências bibliográficas

- Alesi, B., Rosznyai, C. & Szántó, T. (2007). The implementation of Bachelor and Master Programmes in Hungary. *European Journal of Education*, 42 (3), 395-409.
- Colet, N. & Durand, N. (2004). Working on the Bologna Declaration: promoting integrated curriculum development and fostering conceptual change. *International Journal of Academic Development*, 9 (2), 167-179.
- Comunicado de Bergen (2005). Disponível em <http://ec.europa.eu/education/policies/educ/bologna/bergen.pdf>, consultado em Janeiro 2011.
- Comunicado de Leuven (2009). Disponível em http://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/conference/documents/leuven_louvain-la-neuve_communique%C3%A9_april_2009.pdf, consultado em Janeiro 2011.
- Declaração de Bolonha (1999). Disponível em <http://www.bologna-bergen2005.no>, consultado em Janeiro 2011.
- Decreto-Lei nº 74/2006. Disponível em http://alfa.fct.mctes.pt/apoios/bolsas/DL_74_2006.pdf, consultado em Junho de 2010.
- Descritores de Dublin (2004). Disponível em http://www.jointquality.org/ge_descriptors.html, consultado em Março 2011.
- DGES (2010). *Quadro Nacional de Qualificações*. Disponível em <http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt>, consultado em Março 2011.
- European Commission (2002). *Tuning Educational Structures in Europe*. Disponível em http://www.aic.lv/ace/ace_disk/Bologna/Reports/projects/Tuning/Tun_Book.pdf, consultado em Março 2011.
- Framework of Qualifications of the European Higher Education Area (2005). Disponível em http://www.bologna-bergen2005.no/EN/BASIC/050520_Framework_qualifications.pdf, consultado em Fevereiro 2011.
- Heitmann, G. (2009). Challenges of engineering education and curriculum development in the context of the Bologna process. *European Journal of Engineering Education*, 30 (4), 447-458.
- Hensen, P. The Bologna Process in European Higher Education: Impact of Bachelor's and Master's Degrees on German Medical Education. *Teaching and Learning in Medicine*, 22 (2), 142-147.
- Lattuca, Lisa R., Voigt, Lois J. & Fath, Kimberly Q. (2004). Does interdisciplinarity promote learning? Theoretical support and researchable questions. *Review of Higher Education*, 28 (1), 23-48.
- Portaria 782/2009. Disponível em http://www.dges.mctes.pt/NR/rdonlyres/90DBE647-5CB6-4846-B88F-101180D9E425/5044/P782_2009.pdf, consultado em Março 2011.
- Portela, M., Sá, C., Alexandre, F. & Cardoso, A. (2009). Perceptions of the Bologna process: what do students' choices reveal?. *Higher Education: The International Journal of Higher Education and Educational Planning*, 48 (4), 465-474.
- Refalo, M. (2004). The application of ECTS in legal studies: Bologna and ECTS - the law student view. *European Journal of Legal Education*, 1 (1), 51-55.

- Ruiz, E. (2008). Analysis of the system of practicum in Spanish universities. *European Journal Teacher Education*, 31 (4), 339-366.
- Sanchez, P. (2009). The design, implementation and evaluation of a pilot scheme adapted to the Bologna goals at tertiary level. *Higher Education in Europe*, 34 (1), 77-89.
- Simão, J. *et al.* (2002). *Ensino Superior: uma visão para a próxima década*. Trajectos Portugueses. Gradiva.
- Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia. Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e Gestão, disponível em http://www.fe.up.pt/si/cursos_geral.formview?p_cur_sigla=MIEIG, consultado em Abril 2011.
- Universidade do Minho, Escola de Engenharia. Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial, disponível em <http://miegi.dps.uminho.pt/>, consultado em Abril 2011.
- Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciência e Tecnologia. Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial, disponível em <http://www.fct.unl.pt/candidato/mestrados-integrados-1o-2o-ciclos/mestrado-integrado-em-engenharia-e-gestao-industrial>, consultado em Abril 2011.

