UNIVERSIDADE da MADEIRA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ENGENHARIAS

PROGRAMA DE DOUTORAMENTO EM MATEMÁTICA

PROCESSO DE ADEQUAÇÃO DO TERCEIRO CICLO

Dezembro de 2007

(a ser submetido a registo à Direcção Geral do Ensino Superior para entrada em funcionamento no ano lectivo 2008-2009 e conforme o Decreto Lei N.º 74/2006, de 24 de Março de 2006, publicado no Diário da República, Série I – A, e as normas de organização do Despacho nº 7287-B/2006 de 31 de Março de 2006, publicado no Diário da República, Série II)

Grupo de Trabalho

Glória Maria da Silva Pereira Cravo (Coordenadora)
Sandra Maria Freitas Mendonça
Herlander Mata Fernandes Lima
José Manuel Rocha Teixeira Baptista
Laura Margarita Rodriguez Peralta

ÍNDICE

Enquadramento 4

Peça Constitutiva A: Identificação do ciclo de estudos actualmente em funcionamento de cuja reorganização resulta o ciclo de estudos submetido a registo 6

Peça Constitutiva B: Estrutura curricular e plano de estudos, apresentados nos termos das normas técnicas aprovadas pelo Despacho nº 10 543/2005 (II Série) de 11 de Maio (anexo II) 8

Peça Constitutiva C: Descrição sumária dos objectivos visados pelo ciclo de estudos 13

Peça Constitutiva D: Fundamentação sucinta do número de créditos que, com base no trabalho estimado dos alunos, é atribuído a cada unidade curricular, incluindo os inquéritos realizados aos estudantes e docentes tendo em vista esse fim 17

Peça Constitutiva E: Fundamentação sucinta do número total de créditos e da consequente duração do ciclo de estudos 19

Peça Constitutiva F: Demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino 21

Peça Constitutiva G: Análise comparativa entre a organização fixada para o ciclo de estudos e a de cursos de referência com objectivos similares ministrados no espaço europeu 24

Peça Constitutiva H: Descrição concisa da forma como os resultados da avaliação externa, quando tenha sido realizada, foram incorporados na organização do ciclo de estudos 30

Anexo – Recursos humanos e materiais 32

Enquadramento

Este documento apresenta, na sequência dos novos requisitos legais (Decreto-Lei n.º 74/2006 e Despacho n.º 7287-B/2006), a descrição das condições da adequação do Doutoramento em Matemática da Universidade da Madeira (UMa), formalmente criado em 1994 pelo Despacho nº 35/SEES/94 publicado no Diário da República, II Série, de 27 de Dezembro de 1994, cujas especialidades foram alteradas pela Deliberação nº 585/2003, publicada no Diário da República, II Série, de 29 de Abril de 2003. A lista das especialidades foi posteriormente publicada na Deliberação nº 227/2005, no Diário da República, II Série, de 23 de Fevereiro de 2005. As especialidades atrás mencionadas, referentes ao ciclo de estudos em adequação são as seguintes:

- Álgebra
- Análise Matemática
- Análise e Computação Numérica
- Ensino da Matemática
- Física Matemática
- Geometria
- Investigação Operacional
- Lógica e Ciência da Computação
- Probabilidades e Estatística

O Programa de Doutoramento em Matemática surge no contexto do processo de Bolonha, e tem como objectivo desenvolver competências, aptidões e domínio científico numa determinada área do conhecimento. É dado especial destaque à capacidade de investigação científica conducente à elaboração de uma tese original. O Programa de Doutoramento proposto nesta adequação é semelhante aos programas doutorais oferecidos por universidades de renome internacional (e.g. *University of Manchester, Imperial College London, University of Cambridge, University of Glasgow, Université Bordeau 1, Université Nice Sophia Antipolis*).

O Programa de Doutoramento em Matemática do Departamento de Matemática e Engenharias (DME) da Universidade da Madeira (UMa) exibe um formato moderno e interdisciplinar que o torna adequado tanto para os estudantes nacionais como para os estudantes internacionais, à semelhança dos 1º e 2º ciclos de estudos oferecidos pelo DME (já adaptados à nova legislação). Convém ressaltar que a peculiaridade do corpo docente do DME, que é constituído por docentes de várias origens (e.g. Argentina, Áustria, Brasil, China, Colômbia, Estados Unidos da América, Holanda, México, Portugal, Reino Unido, Rússia e São Tomé e Príncipe) contribui para a integração contínua das boas práticas de ensino e investigação e potencia relacionamentos com instituições internacionais dos quais se destaca o actual acordo de cooperação entre o DME/UMa e

a *Carnegie Mellon University* (CMU) e a manifestação de interesse de cooperação demonstrada pela rede de universidades tecnológicas do Brasil que se espera venha a materializar-se em breve.

Para facilitar a leitura e interpretação, o documento apresenta uma estrutura sequencial condicente com a estrutura da legislação referente à adequação do 3º ciclo de estudos (Decreto-Lei Nº 74/2006, de 24 de Março de 2006 e Despacho n.º 7287-B/2006, DR. II Série). Inclui-se também, em anexo, informação relativa ao corpo docente e demais recursos humanos e materiais que dão suporte à presente proposta, de acordo com o artigo 29º do referido Decreto-Lei nº 74/2006.

Enquadramento

A. Identificação do ciclo de estudos actualmente em funcionamento de cuja reorganização resulta o ciclo de estudos submetido a registo

B. Estrutura curricular e plano de estudos, apresentados nos termos das normas técnicas aprovadas pelo Despacho nº 10 543/2005 (II Série) de 11 de Maio (anexo II)

C. Descrição sumária dos objectivos visados pelo ciclo de estudos

D. Fundamentação sucinta do número de créditos que, com base no trabalho estimado dos alunos, é atribuído a cada unidade curricular, incluindo os inquéritos realizados aos estudantes e docentes tendo em vista esse fim

E. Fundamentação sucinta do número total de créditos e da consequente duração do ciclo de estudos

F. Demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino

G. Análise comparativa entre a organização fixada para o ciclo de estudos e a de cursos de referência com objectivos similares ministrados no espaço europeu

H. Descrição concisa da forma como os resultados da avaliação externa, quando tenha sido realizada, foram incorporados na organização do ciclo de estudos

Anexo – Recursos humanos e materiais

Figura 1 - Estrutura do documento de adequação do Programa de Doutoramento em Matemática.

Peça Constitutiva A: Identificação do ciclo de estudos actualmente em funcionamento de cuja reorganização resulta o ciclo de estudos submetido a registo

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

A: IDENTIFICAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS ACTUALMENTE EM FUNCIONAMENTO DE CUJA REORGANIZAÇÃO RESULTA O CICLO DE ESTUDOS SUBMETIDO A REGISTO

Ciclo de Estudos em Adequação:

O Doutoramento em Matemática da Universidade da Madeira (UMa), inicialmente criado em 1994 pelo Despacho nº 35/SEES/94, publicado no Diário da República, II Série, de 27 de Dezembro de 1994, cujas especialidades foram alteradas pela Deliberação nº 585/2003, publicada no Diário da República, II Série, de 29 de Abril de 2003 e cuja lista das especialidades foi posteriormente publicada na Deliberação nº 227/2005, no Diário da República, II Série, de 23 de Fevereiro de 2005, é objecto de adequação neste documento.

Especialidades de Doutoramento:

- Álgebra
- Análise Matemática
- Análise e Computação Numérica
- Ensino da Matemática
- Física Matemática
- Geometria
- Investigação Operacional
- Lógica e Ciência da Computação
- Probabilidades e Estatística

Instituição:

Universidade da Madeira

Peça Constitutiva B: Estrutura curricular e plano de estudos, apresentados nos termos das normas técnicas aprovadas pelo Despacho nº 10 543/2005 (II Série) de 11 de Maio (anexo II)

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

FORMULÁRIO

1. Estabelecimento de ensino:

Universidade da Madeira

2. Unidade orgânica (faculdade, escola, instituto, etc.):

3. Curso: Matemática

4. Grau ou diploma: Doutor

5. Área científica predominante do curso:

461-Matemática

6. Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma: 180

7. Duração normal do curso: 6 semestres

8. Opções, ramos, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o curso se estruture (se aplicável):

O curso está estruturado nas seguintes especialidades:
i) Álgebra
ii) Análise Matemática
iii) Análise e Computação Numérica
iv) Ensino da Matemática
v) Física Matemática
vi) Geometria
vii) Investigação Operacional
viii) Lógica e Ciência da Computação
ix) Probabilidades e Estatística

9. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau ou diploma:

Doutoramento em Matemática

QUADRO 1

ÁREA CIENTÍFICA	SIGLA	CRÉDITOS	
		OBRIGATÓRIOS	OPTATIVOS
Matemática	MAT		
	TOTAL	**180**	**0**

1. Observações:

O Programa de Doutoramento em Matemática é constituído pela realização de uma tese original correspondente a 180 ECTS.

O Programa de Doutoramento em Matemática é dirigido a portadores de um grau de Mestrado ou Segundo Ciclo que possuam formação sólida, científica e tecnológica, em áreas de base da Matemática, ou em áreas afins. Nesta última situação, os doutorandos são submetidos a um complemento de formação de modo a proporcionar um mínimo de conhecimentos na especialidade. Este complemento de formação pode incluir disciplinas de Mestrado e/ou aulas de orientação tutorial, de acordo com as necessidades dos doutorandos.

O Programa de Doutoramento em Matemática é ainda dirigido a titulares de uma Licenciatura em Matemática (nos moldes Pré-Bolonha) com a classificação final mínima de 16 valores.

Todos os doutorandos são fortemente recomendados a assistir e realizar seminários temáticos.

10. Plano de estudos:

Universidade da Madeira
Departamento de Matemática e Engenharias
Matemática
Doutor
Matemática
1º, 2º, 3º Anos

QUADRO 2

UNIDADES CURRICULARES	ÁREA CIENTÍFICA	TIPO	TEMPO DE TRABALHO (HORAS)		CRÉDITOS	OBSERVAÇÕES
			TOTAL	CONTACTO		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tese	MAT	T (*)	5040	OT :180	180	(**)

(*) Trienal
(**) Para a realização dos trabalhos conducentes à tese prevê-se uma duração normal de três anos de trabalho a tempo inteiro. As horas de contacto destinam-se a reuniões de trabalho com o(s) orientador(es) e com o grupo de acompanhamento do doutorando.

Notas:
(2) Indicando a sigla constante do **item 9** do formulário.
(3) De acordo com a alínea c) do n.º 3.4 das normas.
(5) Indicar para cada actividade [usando a codificação constante na alínea e) do n.º 3.4 das normas] o número de horas totais.
Ex: T: 15;
PL: 30.
(7) Assinalar sempre que a unidade curricular for optativa.

Peça Constitutiva C: Descrição sumária dos objectivos visados pelo ciclo de estudos

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

C: DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS OBJECTIVOS VISADOS PELO CICLO DE ESTUDOS

Apresentar-se-á de seguida uma descrição e fundamentação dos objectivos do ciclo de estudos.

1. Considerações gerais

A Universidade da Madeira (UMa) foi criada pelo Decreto–Lei Nº 319-A/88 de 13 de Setembro de 1988, começando a ministrar o primeiro curso no ano lectivo de 1989/90. A aprovação dos seus estatutos pela Assembleia Constituinte e respectiva homologação a 13 de Maio de 1996 pelo Ministro da Educação fez com que a Universidade entrasse numa nova fase e determinante para o seu crescimento.
A organização da UMa tem como base os departamentos, unidades orgânicas que contêm os recursos humanos, pedagógicos, científicos e técnicos, indispensáveis ao desenvolvimento das actividades de formação, investigação e desenvolvimento e serviços à comunidade nos diversos domínios científicos.

O Departamento de Matemática e Engenharias (DME) é a maior unidade orgânica da UMa (representando actualmente cerca de trinta por cento da UMa), sendo constituído por uma equipa predominantemente jovem e é a unidade orgânica responsável pelos cursos de Matemática e Engenharias. Destaca-se o centro de investigação designado por Centro de Ciências Matemáticas – CCM (http://ccm.uma.pt/), que está afecto ao DME e que desenvolve investigação no domínio das ciências matemáticas e engenharias, cujo reconhecimento no âmbito de avaliação internacional é tido como "Excelente" e referenciado pelo CIRS (*International Center for Scientific Research* – CIRS http://www.cirs-tm.org/).

O desenvolvimento das áreas de Matemática e Engenharias tem vindo a crescer nos últimos tempos, possibilitando um aumento significativo de produção científica. Destaque-se a actual parceria no âmbito de Ensino e Investigação com a *Carnegie Mellon University (CMU)*: http://mhci.dme.uma.pt.

O Programa de Doutoramento em Matemática já formou sete alunos em diferentes períodos escolares (um aluno em cada um dos seguintes anos lectivos: 1993/1994, 1997/1998, 2002/2003, 2004/2005, 2006/2007 e dois alunos em 2000/2001). Actualmente o curso conta com cinco alunos inscritos.

2. Objectivos do Programa de Doutoramento

O Programa de Doutoramento em Matemática tem como objectivo fundamental contribuir para a criação de investigadores altamente qualificados e com competência para realizar projectos de investigação com autonomia, quer na vertente universitária quer noutros sectores de actividade económica, designadamente o sector empresarial. Com este programa de doutoramento pretende-se dar resposta aos imperativos do Decreto de Lei Nº 74/2006 de 24 de Março de 2006, Artigo 28º, e que se transcrevem:

1—O grau de doutor é conferido aos que demonstrem:

a) Capacidade de compreensão sistemática num domínio científico de estudo;

b) Competências, aptidões e métodos de investigação associados a um domínio científico;

c) Capacidade para conceber, projectar, adaptar e realizar uma investigação significativa respeitando as exigências impostas pelos padrões de qualidade e integridade académicas;

d) Ter realizado um conjunto significativo de trabalhos de investigação original que tenha contribuído para o alargamento das fronteiras do conhecimento, parte do qual mereça a divulgação nacional ou internacional em publicações com comité de selecção;

e) Ser capazes de analisar criticamente, avaliar e sintetizar ideias novas e complexas;

f) Ser capazes de comunicar com os seus pares, a restante comunidade académica e a sociedade em geral sobre a área em que são especializados;

g) Ser capazes de, numa sociedade baseada no conhecimento, promover, em contexto académico e ou profissional, o progresso tecnológico, social ou cultural.

O Programa de Doutoramento em Matemática é fundamental para a dinâmica académica, assim como sócio-económica, com especial relevo à actividade empresarial. É de destacar a importância deste Ciclo de Estudos, com intuito de fomentar o desenvolvimento científico com possíveis aplicações no contexto local, nacional e internacional.

O Programa de Doutoramento em Matemática é dirigido a portadores de um grau de Mestrado ou Segundo Ciclo que possuam formação sólida, científica e tecnológica, em áreas de base da Matemática, ou em áreas afins. Neste último caso, os doutorandos são submetidos a um complemento de formação de modo a garantir um mínimo de conhecimentos na especialidade. Este complemento de formação, a designar pela Comissão Científica responsável pelo Programa, pode incluir disciplinas de Mestrado e/ou aulas de orientação tutorial, de acordo com as necessidades específicas dos doutorandos. O Programa de Doutoramento em Matemática é ainda dirigido a titulares de uma Licenciatura em Matemática (nos moldes Pré-Bolonha) com a classificação final mínima de 16 valores. Deste modo, a formação dos doutorandos prevê uma flexibilidade no que concerne à diversidade do público alvo. Todos os alunos do Programa de Doutoramento são fortemente recomendados a assistir e realizar seminários temáticos.

O Programa de Doutoramento é articulado de forma a permitir a composição de competências tidas como relevantes e actuais, caracterizando-se em termos das funções para as quais habilita os alunos, a saber:

- Investigação em áreas específicas da Matemática, que poderão incluir vertentes multi e interdisciplinares,
- Actividade de investigação original e independente, em temas devidamente partilhados e validados pela comunidade internacional da área,
- Sistematização das abordagens nos processos de investigação e da sua aplicação prática, assim como da sua avaliação.

Considera-se que a monitorização regular da actividade de investigação durante o Programa de Doutoramento, apoiada por um Grupo de Acompanhamento do Doutorando que inclui o orientador e, caso exista, o co-orientador, será uma garantia da qualidade dos trabalhos científicos desenvolvidos.

3. Destinatários

No contexto actual de competitividade na sociedade do conhecimento, torna-se vantajoso para as instituições, nomeadamente empresas, dispor de quadros cientificamente qualificados, o que levará necessariamente a uma crescente procura de pessoas detentoras de um terceiro ciclo de ensino superior.

Como tal, consideram-se destinatários preferenciais do Programa de Doutoramento em Matemática do Departamento de Matemática e Engenharias, para além dos condicionalismos expressos no respectivo regulamento, candidatos motivados para o desenvolvimento de carreira científica, nomeadamente:

i. Colaboradores de Empresas e Organizações carecidas de competências avançadas em Matemática,
ii. Docentes e Investigadores de Escolas de Ensino Superior,
iii. Investigadores em Institutos e Centros de Investigação com vertente importante em Matemática.
iv. Docentes de Matemática do Ensino Secundário.

Peça Constitutiva D: Fundamentação sucinta do número de créditos que, com base no trabalho estimado dos alunos, é atribuído a cada unidade curricular, incluindo os inquéritos realizados aos estudantes e docentes tendo em vista esse fim

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

D: FUNDAMENTAÇÃO SUCINTA DO NÚMERO DE CRÉDITOS QUE, COM BASE NO TRABALHO ESTIMADO DOS ALUNOS, É ATRIBUÍDO A CADA UNIDADE CURRICULAR, INCLUINDO OS INQUÉRITOS REALIZADOS AOS ESTUDANTES E DOCENTES TENDO EM VISTA ESSE FIM

Nesta secção são justificadas as horas de contacto (HC), assim como as horas de trabalho do estudante (HT), previstas no plano de estudos do Programa de Doutoramento em Matemática (PDM).

O número total de créditos e a duração total do ciclo de estudos tem por base o Despacho Nº 10 543/2005, publicado no Diário da República, II Série, de 11 de Maio de 2005. De acordo com esta legislação, a organização curricular impõe como base o número de horas de trabalho do estudante através das unidades de créditos ECTS, tendo sido adoptado que 1 ECTS corresponde a 28 horas de trabalho.

O Programa de Doutoramento em Matemática é constituído pela elaboração de uma tese original e o trabalho inerente à sua execução possui um carácter independente, autónomo e inovador, esperando-se do aluno a inserção no mundo científico e o desenvolvimento de competências baseadas na investigação da sua especialidade, com produção de trabalho original. O número de unidades de crédito previsto é 60 ECTS por ano lectivo, correspondendo a um total de 180 ECTS, para a conclusão dos trabalhos de doutoramento. Deste modo está previsto um total de 1680 horas de trabalho, por ano lectivo, ou seja, um total de 5040 horas no plano de estudos do Programa de Doutoramento em Matemática, de entre as quais 180 horas serão de contacto e 4680 horas serão de trabalho do estudante.

Peça Constitutiva E: Fundamentação sucinta do número total de créditos e da consequente duração do ciclo de estudos

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

E: FUNDAMENTAÇÃO SUCINTA DO NÚMERO TOTAL DE CRÉDITOS E DA CONSEQUENTE DURAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS

Em concordância com a prática comum internacional, a duração mínima prevista para o Programa de Doutoramento em Matemática é correspondente a três anos. Dada a exigência de uma formação sólida, baseada no desenvolvimento de competências e domínio de uma dada especialidade, com vista à produção de trabalho científico original, inerentes à realização da tese, o Programa de Doutoramento em Matemática é organizado como um curso com 180 unidades de crédito ECTS.

Este Programa de Doutoramento é dirigido a portadores de um grau de Mestrado ou Segundo Ciclo que possuam formação sólida, científica e tecnológica, em áreas de base da Matemática, ou em áreas afins. Neste último caso, está previsto um complemento de formação, de modo a proporcionar um nível mínimo de conhecimentos na especialidade.

O Programa de Doutoramento em Matemática está ainda dirigido a detentores de uma Licenciatura em Matemática (nos moldes Pré-Bolonha) com a classificação final mínima de 16 valores.

Peça Constitutiva F: Demonstração sumária da adequação da organização do ciclo de estudos e metodologias de ensino

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

F: DEMONSTRAÇÃO SUMÁRIA DA ADEQUAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS E METODOLOGIAS DE ENSINO

1. Considerações Gerais

A adequação do Programa de Doutoramento em Matemática tem como alicerce os seguintes pilares:

- Corpo docente multidisciplinar;
- Articulação com os outros ciclos, designadamente os 2º ciclos, existentes no DME;
- Aposta no aprofundamento do trabalho científico (com a duração de três anos) correspondente à realização de uma tese original de Doutoramento.

O corpo docente é pró-activo, multidisciplinar e com elevado nível de produção científica, estando quase todos os seus elementos integrados em centros de investigação científica com reputação nacional e internacional. A flexibilidade do corpo docente, é caracterizada essencialmente pela multidisciplinaridade (i.e. congregação de grande diversidade de áreas de conhecimento), o que permite uma oferta em diferentes áreas do conhecimento.

O Programa de Doutoramento em Matemática (PDM) articula-se com os ciclos de Mestrado existentes no Departamento, podendo os alunos serem solicitados a assistir algumas das disciplinas dos Mestrados, de acordo com as suas necessidades específicas. Esta interdisciplinaridade permite que os estudantes aprofundem e/ou adquiram conhecimentos em áreas relevantes para a sua formação. Este facto ainda faculta que os graduados de áreas afins possam integrar-se mais facilmente no PDM. Neste caso, os doutorandos são submetidos a um complemento de formação de modo a atingirem um nível mínimo de conhecimentos na especialidade. Este complemento poderá englobar aulas de Mestrado e/ou aulas em regime tutorial, de acordo com as necessidades do doutorando, sob orientação da Comissão Científica responsável pelo Programa.

Esta articulação permite conferir ao corpo docente não só a multidisciplinaridade como também a interdisciplinaridade (*inter-scientific interdisciplinarity*), pela integração de várias áreas, fundamental para conferir abrangência e flexibilidade ao Programa Doutoral.

Optou-se pela estrutura do Programa de Doutoramento numa única etapa, correspondente à investigação conducente à elaboração da tese, focando o desenvolvimento de competências no domínio científico de especialização. Esta opção permite uma maior concentração no desenvolvimento de trabalho científico, contribuindo para uma maior autonomia científica por parte dos doutorandos.

2. Organização do Ciclo de Estudos

Como já se referiu anteriormente, o ciclo de estudos é constituído por uma única etapa, correspondente à preparação de uma tese original, condicente com a peculiaridade e exigência do ramo de especialidade a que diz respeito, que será submetida à apreciação para obtenção do grau de Doutor. Deste modo, o Ciclo de Estudos, apresenta-se segmentado em três anos lectivos, sendo cada ano, dedicado ao trabalho científico inerente à realização da tese. O início do primeiro ano será dedicado à pesquisa bibliográfica. No decurso do programa, alguns dias serão consagrados a apresentações orais dos trabalhos desenvolvidos.

3. Metodologia de Ensino

Pretende-se fornecer aos alunos a capacidade de abordagem holística dos problemas em apreço recorrendo a uma metodologia científica, rigorosa e integrada conforme evidenciado no número 1 do Art.º 28 do Decreto-Lei N.º 74/2006 de 24 de Março de 2006.

Na metodologia a seguir, estão previstas revisões e discussões de artigos científicos publicados em revistas de especialidade, com intuito de fomentar capacidade de análise, bem como inserir o doutorando no mundo científico da sua área. Poderão ainda ser sugeridos resumos de artigos e generalizações de casos já estudados.

Todos os doutorandos são fortemente recomendados a assistir e preparar seminários temáticos.

4. Projecto de Investigação e Preparação da Tese

O doutorando deverá seleccionar o tema da tese e orientador científico (e eventualmente co-orientador) do Doutoramento no início do primeiro ano do ciclo de estudos, de modo a iniciar o seu contacto com a bibliografia de apoio, bem como frequentar seminários que complementam o seu desenvolvimento científico e pesquisar/recolher material relevante, de acordo com as suas necessidades. Deste modo, a estrutura do Ciclo de Estudos, fomenta o início dos trabalhos de investigação conducentes à elaboração da tese o mais rapidamente possível.

Para assegurar o bom funcionamento do Programa de Doutoramento, é designada uma comissão de acompanhamento que tem por missão monitorizar periodicamente a evolução dos trabalhos dos doutorandos do Departamento de Matemática e Engenharias e produzir relatórios de informação para a Comissão Científica.

Peça Constitutiva G: Análise comparativa entre a organização fixada para o ciclo de estudos e a de cursos de referência com objectivos similares ministrados no espaço europeu

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

G: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE A ORGANIZAÇÃO FIXADA PARA O CICLO DE ESTUDOS E A DE CURSOS DE REFERÊNCIA COM OBJECTIVOS SIMILARES MINISTRADOS NO ESPAÇO EUROPEU

1. Considerações Introdutórias

Nesta secção é apresentada a peça instrutória G – Análise Comparativa entre a Organização fixada para o Ciclo de Estudos e a de Cursos de Referência com Objectivo Similares Ministrados no Espaço Europeu. Esta análise baseia-se na comparação com algumas Universidades de renome na área de Matemática. Esta secção pretende dar cumprimento ao estipulado nas normas de organização dos processos referentes ao registo de adequação de ciclo de estudos.

Apresentam-se em seguida uma descrição breve dos programas de doutoramento na área de Matemática, de algumas universidades europeias.

2. Universidades Europeias de Referência

University of Manchester

(http://www.manchester.ac.uk/postgraduate/researchdegrees/)

A Faculdade de Matemática é considerada uma das maiores e mais produtivas a nível de investigação no Reino Unido. São especialmente relevantes os grupos de investigação incluindo áreas como Análise Numérica, Matemática Pura, Lógica Matemática, Estatística, Probabilidades. Em todas estas áreas são oferecidos programas de doutoramento.

A duração do doutoramento contempla um período de 3-4 anos, a tempo inteiro. A admissão dos candidatos tem o requerimento de nota mínima numa área específica da Matemática (*1st or upper 2nd class honorous degree*).

No primeiro ano, os estudantes assistem às aulas do curso de *M.Sc.*. O objectivo do programa consiste em fornecer um aprofundamento de vários tópicos incluídos na área escolhida pelo candidato. Além disso, é pretendido preparar os estudantes para a investigação, bem como para outras actividades profissionais. O programa curricular é normalmente constituído por cinco disciplinas, e também por um projecto. No final de cada unidade curricular os alunos são submetidos a exames escritos. O projecto consiste normalmente na exposição de um tema, desenvolvido com o orientador.

Os anos seguintes são dedicados ao desenvolvimento da tese, contemplando realização de trabalho científico original.

Imperial College London (http://www3.imperial.ac.uk/)

O Departamento de Matemática oferece pós-graduações nas áreas de Matemática Pura, Matemática Aplicada, Análise Numérica, Física-Matemática e Estatística.

Os alunos devidamente qualificados são aceites para investigação nestas áreas, e normalmente são conduzidos a um *MPhil* com duração de dois anos, ou a um Doutoramento com a duração média de três anos. Tanto o *MPhil* como o Doutoramento têm como requisito a detenção de "*Master's level*".

Os alunos têm de ser avaliados em oito disciplinas de um *M.Sc.* e fazer um projecto antes de prosseguirem para o Doutoramento. Nos restantes anos será desenvolvida a actividade de investigação, culminando com a redacção da tese.

University of Cambridge (http://www.maths.cam.ac.uk/postgrad/phd/)

O Doutoramento em Matemática na *University of Cambridge* baseia-se em três anos de treino em investigação.

O acesso a este doutoramento é feito após a obtenção do "*Certificate of Advanced Study in Mathematics (CASM)*", designado usualmente pela Parte III do *Mathematical Tripos* (as partes I e II têm, em conjunto, a duração regular de três anos e correspondem à Licenciatura em Matemática). A Parte III tem a duração regular de um ano correspondente à parte curricular de um mestrado.

Os Programas de Doutoramento em Matemática oferecidos nesta universidade abrangem as áreas de Matemática Pura e Matemática Aplicada.

University of Glasgow (http://www.gla.ac.uk/departments/postgraduate/)

A *University of Glasgow* oferece um Doutoramento em Matemática correspondente a um período mínimo de estudo de três anos (a tempo inteiro). Este estudo é realizado sob a direcção de um orientador. É possível realizar um doutoramento combinando a área de Matemática com outras áreas (e.g. Música, Medicina, Economia). Neste caso, pode existir um segundo orientador.

O Programa de Doutoramento tem como principal objectivo o desenvolvimento de trabalho de investigação, com condução à escrita e submissão de uma tese na especialidade.

São oferecidos Doutoramentos nas principais áreas de investigação que incluem: Matemática Pura, Matemática Aplicada, Física Matemática, Matemática Aplicada à Biologia, Modelos Matemáticos em Oncologia.

Université Bordeaux 1 (http://www.math.u-bordeaux.fr)

A Escola Doutoral de Matemática e Informática de Bordéus pretende oferecer aos seus doutorandos a possibilidade de obter uma primeira experiência profissional no campo de investigação. Por um lado, pretende manter o seu papel tradicional de preparar futuros académicos, bem com projectar profissionais altamente qualificados no mundo empresarial. No âmbito de responder a estas preocupações, é facultado um conjunto de informações que permitem um melhor conhecimento dos meios profissionais, em especial das suas necessidades. As áreas do Doutoramento em Matemática subdividem-se em Matemática Pura e Matemática Aplicada.

A duração do Doutoramento contempla um período de quatro anos, sendo o trabalho subjacente à tese desenvolvido durante os três primeiros anos. O último ano será livre, de modo a facilitar a redacção da tese.

A admissão ao Doutoramento exige o título de um Mestrado ou de um Diploma de Estudos Avançados.

Os doutorandos inscritos nas teses de Matemática são acolhidos pela associação LAMDA que organiza um seminário semanal, proporcionando uma ocasião para os doutorandos exporem os seus resultados em domínios variados. Esta associação organiza periodicamente um colóquio de doutorandos: *Os Encontros do Terceiro Ciclo*.

Université de Nice Sophia Antipolis (http://www-math.unice.fr)

O *College des Etudes Doctorales*, num total de seis escolas, permite definir uma formação doutoral comum aos conjuntos das várias Escolas Doutorais.

O curso de Doutoramento tem a duração de três anos, com um mínimo de formação, das quais pelo menos 30 horas são profissionalizantes.

O Doutoramento de Matemática é proposto pela Escola Doutoral conjuntamente com o Laboratório J. A. Dieudonné. As principais áreas de investigação são: Álgebra e Topologia, Geometria e Cálculo, Geometria Algébrica, Geometria e Análise, Análise Numérica, Modelação Numérica e Dinâmica de Fluidos, Probabilidades e Estatística, Sistemas Dinâmicos.

No 1º ano todos os doutorandos das diversas Escolas Doutorais têm formação recorrente com intuito de apoiar as actividades de formação nos laboratórios, proporcionando

discussões e debates. Deste modo, aos doutorandos é facultada a aquisição dos vários assuntos científicos. Ainda são organizados um conjunto de seminários destinados a todos os alunos dos vários anos de Doutoramento. Os alunos do 1º ano que não detenham um Mestrado pela Escola Doutoral têm de escolher seis disciplinas de Mestrado, com carga horária de 90 horas, correspondente a 6 ECTS.

No 2º ano o principal objectivo é a dedicação à actividade de investigação. Os doutorandos são incentivados a publicar os seus trabalhos na comunidade científica. Estão previstos alguns dias em cada ano lectivo nos quais os estudantes poderão apresentar os seus trabalhos.

No terceiro ano os alunos continuam o desenvolvimento da sua actividade científica, e dedicam-se à redacção da tese.

3. Análise Comparativa

Os requisitos do Programa de Doutoramento em Matemática, do Departamento de Matemática e Engenharias (DME), foram definidos tendo em conta critérios internacionais. Por tal motivo, foi importante fazer uma análise de formação ministrada em algumas universidades de renome do espaço europeu.

A estrutura dos programas de Doutoramento em Matemática em outras Universidades Europeias é semelhante à que se propõe neste documento. Tipicamente os programas baseiam-se no desenvolvimento de capacidades de investigação, dando especial destaque à inserção do doutorando no mundo académico e estimulando produção de investigação conducente à elaboração da tese. Esse estímulo poderá ser realizado por participação/assistência a seminários temáticos. As maiores diferenças variam na duração do programa. Assim, a tabela seguinte, resume a informação que foi possível coligir através das páginas oficiais na internet de várias universidades europeias.

Universidade	**Parte curricular**	**Tempo total do programa**	**Requisitos**
University of Manchester	Frequência de disciplinas do Curso de M.Sc.	3-4 anos	*First Class Honours degree*
Imperial College London	Frequência de disciplinas do Curso de M.Sc.	3 anos	*Master's level*
University of Cambridge	Não tem	3 anos	*Certificate of Advanced Study in Mathematics*
University of Glasgow	Não tem	3 anos	Mestrado
Université Bordeaux 1	Não tem	3+1 anos	Mestrado ou Diploma de Estudos Avançados
Université de Nice Sophia Antipolis	Não tem	3 anos	Mestrado

Com base nos casos analisados é facilmente identificável diversas semelhanças entre o Programa de Doutoramento em Matemática do DME e os das instituições europeias de referência.

Como se pode constatar, na sua maioria, as universidades de referência seguem a estrutura do plano de estudos segmentado em três anos lectivos, sendo cada ano dedicado ao trabalho científico inerente à realização da tese, estando previsto ao longo de cada ano lectivo, momentos de apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

Assim, podemos concluir que nas universidades analisadas, o plano de estudos adoptado segue as linhas gerais do Programa de Doutoramento em Matemática apresentado neste documento.

Peça Constitutiva H: Descrição concisa da forma como os resultados da avaliação externa, quando tenha sido realizada, foram incorporados na organização do ciclo de estudos

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Despacho n.º 7287-B/2006 (Diário da República, II Série)

Dezembro de 2007

H: DESCRIÇÃO CONCISA DA FORMA COMO OS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO EXTERNA, QUANDO TENHA SIDO REALIZADA, FORAM INCORPORADOS NA ORGANIZAÇÃO DO CICLO DE ESTUDOS

O Doutoramento em Matemática não foi submetido a qualquer avaliação externa no que diz respeito ao seu funcionamento.

Anexo – Recursos humanos e materiais

Decreto Lei N.º 74/2006 (Diário da República, I Série - A)

Dezembro de 2007

Neste anexo é apresentada informação relativa ao corpo docente e demais recursos humanos e materiais que dão suporte à presente proposta, de acordo com o artigo 29º do Decreto-Lei nº 74/2006.

1. Recursos Humanos: corpo docente e não docente

Antes de se descrever o corpo docente da área específica do Programa de Doutoramento em Matemática, vejamos a evolução de docentes doutorados do DME.

O DME é actualmente o maior departamento da UMa, englobando quatro áreas científicas: Matemática, Engenharia Civil, Engenharia Electrotécnica e Engenharia Informática. A figura seguinte apresenta a evolução do corpo docente do DME e a respectiva qualificação.

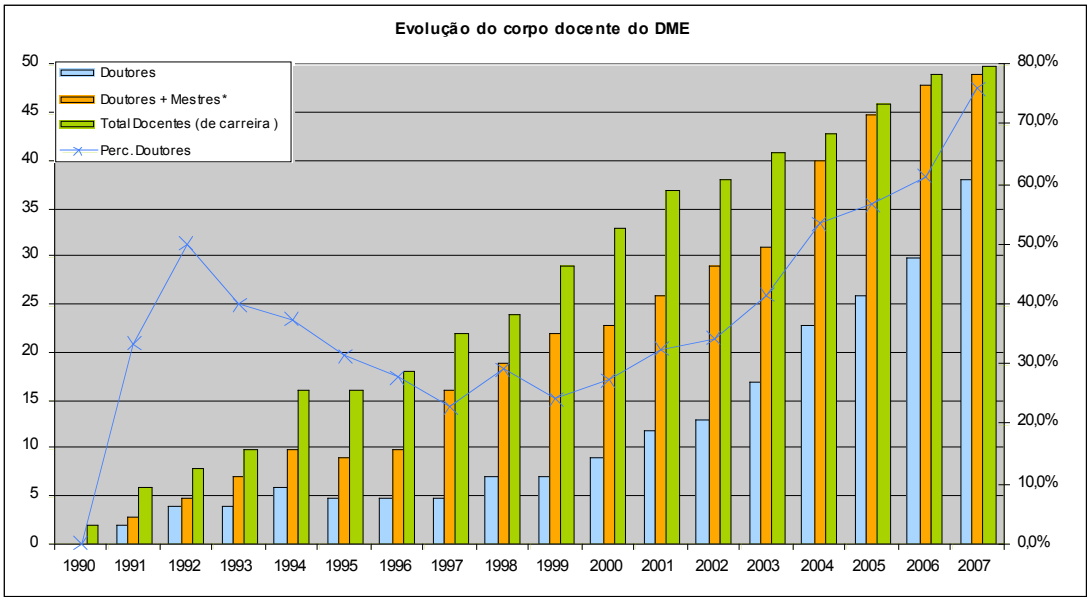

FIGURA 1 – Evolução do corpo docente e a percentagem de Doutorados no DME.

O quadro seguinte apresenta o corpo docente do DME afecto ao Programa de Doutoramento e as respectivas áreas de investigação, onde se pode constatar a multidisciplinaridade da equipa o que facilita o desenvolvimento de sinergias entre as diferentes áreas científicas (e.g. Álgebra, Análise Estocástica, Análise Funcional, Astronomia, Combinatória, Ensino da Matemática, Geometria, Lógica, Probabilidades e Estatística).

QUADRO 1 – Corpo docente do Programa de Doutoramento em Matemática.

Docente (http://dme.uma.pt/pt/people/faculty.html)	**Categoria**	**Investigação**	
		Área Principal	**Centro I&D da FCT**
ANA ABREU	Prof. Aux. (PhD)	Estatística	CCM-UMa http://ccm.uma.pt/
ARTUR PORTELA	Prof. Cat. (PhD)	Métodos Numéricos	IDEMEC www.dem.ist.utl.pt/IDMEC
CUSTÓDIA DRUMOND	Prof. Aux. (PhD)	Análise Funcional	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
EDUARDO FERMÉ	Prof. Ass. (PhD)	Ciência de Computação	CCM-UMa http://ccm.uma.pt/
ELSA FERNANDES	Prof. Aux. (PhD)	Ensino de Matemática	CIE-FCUL http://cil.fc.ul.pt
GLÓRIA CRAVO	Prof. Aux. (PhD)	Álgebra, Lógica e Fundamentos	CELC-FCUL http://hermite.cii.fc.ul.pt
JOSÉ CARMO	Prof. Cat. (PhD)	Lógica e Ciência de Computação	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
JOSÉ CASTANHEIRA COSTA	Prof. Ass. (PhD)	Geometria/ Relatividade	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
JOSÉ LUÍS SILVA	Prof. Ass. (PhD)	Análise Estocástica	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
LUDWIG STREIT	Prof. Cat. (PhD)	Análise em Dimensão Infinita	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
MARGARIDA FARIA	Prof. Ass. (PhD)	Análise Estocástica/ Teoria Espectral de Grafos	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
MARIBEL GORDON	Prof. Aux. (PhD)	Análise Funcional	CCM-UMa http://ccm.uma.pt
PEDRO AUGUSTO	Prof. Aux. (PhD)	Astronomia	CAAUL http://www.oal.ul.pt/caaul
RITA VASCONCELOS	Prof. Ass. (PhD)	Estatística	CEAUL www.ceaul.fc.ul.pt
SANDRA MENDONÇA	Prof. Aux. (PhD)	Probabilidades	CEAUL www.ceaul.fc.ul.pt
SÍLVIO VELOSA	Prof. Aux. (PhD)	Probabilidades e Estatística	CEAUL www.ceaul.fc.ul.pt
TERESA GOUVEIA	Prof. Aux. (PhD)	Combinatória	_____

Pessoal não Docente

O DME, e todos os seus cursos, contam com o apoio de um secretariado constituído por três funcionários não docentes. Contam ainda com dois técnicos de informática, que exercem funções nos laboratórios de informática afectos ao DME.

2. Descrição e fundamentação da adequação dos recursos materiais às exigências científicas e pedagógicas e à qualidade do ensino

Para suportar o Programa de Doutoramento existe um conjunto de recursos de apoio, que incluem a biblioteca, os laboratórios, os gabinetes e as salas de aulas. Merece destaque o facto de todas as salas de aulas disporem de um sistema de projecção de vídeo (*Data-show*) que facilita a tarefa de ensino e aprendizagem.

Salas de aulas

A Universidade da Madeira dispõe, no *Campus* da Penteada, de salas de aulas, para ensino teórico e teórico-prático, e de laboratórios para leccionação de aulas práticas e realização de trabalhos/projectos. Existem, ainda, espaços de laboratório para investigação, atribuídos a vários centros de I&D da UMa.

No que diz respeito a salas de aulas, o Quadro 2 apresenta o tipo e a capacidade de cada uma delas.

QUADRO 2 – Salas de aulas.

Piso	Sala	Tipo	Capacidade
-2	1	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
-2	2	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
-2	3	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
-2	4	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
-2	5	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
-2	6	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
-2	7	Aulas teóricas/teórico-práticas	45
-1	8	Aulas teóricas/teórico-práticas	46
-1	9	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
-1	10	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
-1	11	Aulas teóricas/teórico-práticas	46
-1	12	Aulas teóricas/teórico-práticas	46
-1	13	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
-1	14	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
0	15	Aulas teóricas/teórico-práticas	45
0	16	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
0	17	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
0	18	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
0	19	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
0	20	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
1	20	Aulas teóricas/teórico-práticas	40
1	21	Aulas teóricas/teórico-práticas	70
1	22	Aulas teóricas/teórico-práticas	70
1	23	Aulas teóricas/teórico-práticas	70
1	24	Aulas teóricas/teórico-práticas	112
1	25	Aulas teóricas/teórico-práticas	74
2	27	Computadores	
2	28	Computadores	
2	29	Computadores	
2	30	Computadores	
2	31	Computadores	
2	32	Computadores	
-2	Anfiteatro 1	Aulas teóricas/teórico-práticas	120
-2	Anfiteatro 2	Aulas teóricas/teórico-práticas	120
-2	Anfiteatro 3	Aulas teóricas/teórico-práticas	120
-2	Anfiteatro 4	Aulas teóricas/teórico-práticas	120
3	Anfiteatro 5	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
3	Anfiteatro 6	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
3	Anfiteatro 7	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
3	Anfiteatro 8	Aulas teóricas/teórico-práticas	56
3	Anfiteatro 9	Vídeo-conferência	56
3	Anfiteatro 10	Vídeo-conferência	56
3	Anfiteatro 9	Vídeo-conferência	56
3	Anfiteatro 10	Vídeo-conferência	56

Biblioteca

Todos os anos os Conselhos de Curso e o Departamento adquirem novas espécies bibliográficas. Do orçamento atribuído, uma percentagem do mesmo é afecta à aquisição de bibliografia. É de referir que a gestão das aquisições de bibliografia tem sido partilhada pelos vários cursos. Quanto à catalogação da bibliografia, esta segue o sistema de Classificação Decimal Universal (CDU).

O Sector de Documentação e Arquivo (SDA), da Universidade da Madeira disponibiliza serviços que permitem o acesso, *online*, à informação através de dois catálogos, designados:

BibUMa: base de dados integrada, que contém as referências das espécies, que constituem o acervo documental do SDA;

CDEUMa: base de dados integrada, que contem as referências do acervo comunitário.

Outras informações, tais como o empréstimo inter-bibliotecas, empréstimo domiciliário, horário, partilhas de experiências, cooperação entre bibliotecas, serviços e produtos electrónicos podem ser obtidos junto da página *web* http://www.uma.pt/sda.

Existem revistas científicas em formato papel e existe ainda a possibilidade de os alunos acederem através da biblioteca *online* (*b-on*), de modo integral e gratuito, à grande variedade de revistas e livros técnico-científicos.

Laboratórios

Os laboratórios de apoio às áreas de interesse do Programa de Doutoramento em Matemática são essencialmente de dois tipos: laboratórios de Informática e laboratórios experimentais (Astronomia).

O DME dispõe dos seguintes laboratórios de apoio:

- **Laboratório de Projecto de *Software*** – Para apoio a projectos, equipado com computadores e *software* apropriado.
- **Laboratórios de Informática** – Existem quatro laboratórios de Informática com mais de 3 dezenas de computadores para realização de trabalhos inerentes ao Programa de Doutoramento.
- **Laboratório de Informática Neptuno** – Laboratório para computadores portáteis.
- **Laboratório de Astronomia e Instrumentação** – O Laboratório de Astronomia e Instrumentação destina-se a dar apoio a todas as actividades lectivas e de investigação do Grupo de Astronomia da Universidade da Madeira (UMa), incluindo saídas de campo.

Quanto a *software* específico da área de Matemática os alunos têm acesso aos sistemas operativos "Profissional" e "Servidor" e a ferramentas de desenvolvimento para diversas linguagens de programação. O quadro seguinte apresenta a Lista de *Software* instalado nas Salas de Computadores (cuja última actualização ocorreu a 19 de Setembro de 2007).

QUADRO 3 – Lista de *Software* instalado nas Salas de Computadores

Software	Versão	**Sala**									
		S0.3	S.29	S.30	S.31	S.33	S.34	Lab.1	Lab.2	Lab.4	Vénus
N.º		16	16	24	7	16	15	10	11	18MAC	25
Acrobat Reader		X	X	X			X		X		X
Broland JBuilder	2005						X				
Dev C++		X	X	X			X				
Dreamweaver		X							X		X
FabForce							X				
Filezilla											X
Frontpage		X	X	X			X				
HyperChem	Demo 7.5			X							
J2ME Wireless Toolkit							X				
Java Creator		X	X	X			X				
Java V. Machine		X	X	X					X		
JSDT 2.0											X
Keil UVision			X								
Macromedia Flash		X							X		X
Mathematica		X	X	X			X		X		X
Matlab	6.1		X			X	X				X
Microsoft SQL		X	X	X							X
ML			X	X			X				
Mozilla Firefox			X	X			X				X
MS Office 2003		X	X	X		X	X		X		
MS Office XP											X
Multisim									X		
Office X										X	
ORCAD									X		
PC Spim		X	X	X			X				
PcSpice											
POV-Ray		X	X	X							
Prolog		X	X	X			X				
Python			X								
Quicktime											X
RealPlayer											X
Revit	9.1					X					X
Simulink											
SPDV				X							
SPSS	15	X	X	X			X				
Symantec AV	2005	X	X	X		X	X		X		X
TaskSketch										X	
TopStyle											X
VNC							X			X	
VMD	1.8.5			X							
WEKA		X	X	X			X		X		
Winrar	3.6 b2	X	X	X		X	X		X		X

Xilinx ISE	7.1i								X		

3. Investigação & Desenvolvimento

O desenvolvimento das áreas de Matemática e Engenharias tem vindo a crescer nos últimos tempos, possibilitando um aumento significativo de produção científica e intercâmbio com outras instituições.

Os docentes do DME desenvolvem investigação em vários centros da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), residentes na UMa e noutras universidades, com avaliação externa que se indica a seguir (ver **QUADRO 4**).

Destacamos o Centro de Ciências Matemáticas – CCM (http://ccm.uma.pt/), que é um centro de investigação afecto ao Departamento de Matemática e Engenharias da UMa, que desenvolve investigação no domínio das ciências matemáticas e engenharias. O seu reconhecimento no âmbito de avaliação internacional é tido como "Excelente" e é referenciado pelo CIRS (International Center for Scientific Research – CIRS http://www.cirs-tm.org/).

QUADRO 4 – Centros de investigação FCT onde participam docentes do DME.

Avaliação Externa Internacional dos Centros FCT			
Designação da Unidade I&D http://www.fct.mctes.pt/unidades/		**Instituição de Acolhimento**	**Última Avaliação**
CAUL – Centro de Álgebra		Universidade de Lisboa	*Very Good*
CAAUL – Centro de Astronomia e Astrofísica		Universidade de Lisboa	*Good*
CCM – Centro de Ciências Matemáticas		Universidade da Madeira	*Excellent*
CEAUL – Centro de Estatística e Aplicações		Universidade de Lisboa	*Very Good*
CELC – Centro de Estruturas Lineares e Combinatórias		Universidade de Lisboa	*Excellent*
CIEFCUL – Centro de Investigação em Educação da Faculdade de Ciências		Universidade de Lisboa	*Excellent*
CIO – Centro de Investigação Operacional		Universidade de Lisboa	*Excellent*
CISUC – Centre for Informatics and Systems of the University of Coimbra		Universidade de Coimbra	*Very Good*
IDMEC		Universidade do Porto	*Very Good*
INESC – Porto		Universidade do Porto	*Excellent*
LABEST-UP		Universidade do Porto	*Very Good*
CEM – Centro de Estudos da Macaronésia		Universidade da Madeira	*Good*
CERENA[1] – Centro de Recursos Naturais e Ambiente (http://cerena.ist.utl.pt)	CEGEO	Instituto Superior Técnico	*Very Good*
	GMPG	Instituto Superior Técnico	*N.A.*[2]
	CMRP	Instituto Superior Técnico	*N.A.*

[1]O CERENA corresponde a fusão de vários centros de Investigação do IST.

[2]N.A. – Não aplicável