

**Resposta do Instituto Superior Técnico da
Universidade Técnica de Lisboa**



INSTITUTO
SUPERIOR
TÉCNICO

Departamento
de Matemática
Presidência

Lisboa, 6 de Julho de 2001

17 J

Exm^o Senhor
Prof. Doutor António Simões Lopes
Presidente do Conselho de Avaliação
Fundação das Universidades Portuguesas
Solar da Quinta, S. Miguel dos Arcos
Rua Visconde de Porto Salvo, 24
2780-683 Paço de Arcos

Exm^o Senhor Professor,

Tendo recebido o relatório preparado pela Comissão de Avaliação Externa, para o 2^o ciclo de avaliação da Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação (LMAC), gostaríamos de fazer os seguintes comentários:

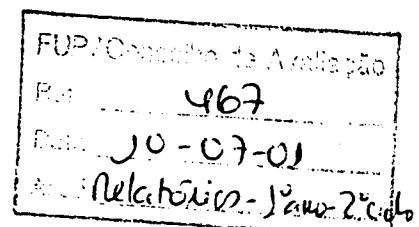
1. A tabela da distribuição do curso, por especializações e por áreas científicas, carece de algumas correcções, pelo que a transcrevemos a seguir:

	AnGeoAlg		ProbEsta		AnalNume		CienComp	
	Sem	UC	Sem	UC	Sem	UC	Sem	UC
Álgebra	3	12	3	12	2	8	3	12
Análise	12	48	5	20	10	40	5	20
Geom. & Topologia	4	16	1	4	2	8	1	4
Prob. & Estatística	3	12	11	44	3	12	3	12
Análise Numérica	3	11	3	11	8	31	3	11
Cien.Computação	2	8	2	8	3	12	13*	52
Inv.Operacional			1	4				
Lógica							1	4
Outras (Física)	3	12	3	12	3	12	3	12
Outras (Simulação)			1	4				
Opcionais (livres)	6	24	6	24	5	20	4	16
Estágio, Trab.Final	2	24	2	24	2	24	2	24
Totais	38	167	38	167	38	167	38	167

* 9 disciplinas da área da Teoria da Computação e 4 da área de Informática.

Av. Rovisco Pais
1096 Lisboa Codex
Portugal
Tel 01 841 7211 / 599
Fax 01 841 7598

Mod. 91A/Eco



2. Na página 4 do Relatório da Comissão, quando se refere o Tronco Comum, pode ficar a impressão de que o relator não inclui a Teoria da Computação na área da Matemática, pelo que se sugere a alteração da redacção.
3. Ao contrário do que se afirma no Ponto 3 da página 6, não houve nenhuma redução da componente obrigatória de Probabilidades e Estatística, como se pode confirmar na tabela corrigida que atrás explicitámos.
4. As questões levantadas no Ponto 3 do final da mesma página 6, levam-nos a realçar o facto de que os alunos da especialização em Ciência da Computação fazem entre quatro a oito disciplinas (dependendo da escolha das opções) de natureza aplicada na área de Metodologia e Tecnologia da Programação, das quais exemplos típicos são Bases de Dados, Compiladores e Programação com Objectos, o que permite complementar significativamente a formação de um matemático na direcção da informática, com vista a uma possível carreira técnica profissional nesta área.
5. No Ponto 4, página 7, no Ponto 8, página 16 e Ponto 3, página 17, refere-se uma excessiva componente de Física na formação básica. Todavia, parece-nos que esta estrutura curricular é essencial para a prossecução dos objectivos da licenciatura, inserida numa escola de Engenharia e Tecnologia, da qual se aproveitam diversas especialidades, materializadas como disciplinas opcionais, de natureza interdisciplinar. Acrescenta-se ainda que há uma grande experiência no IST no ensino da Física, no nível curricular também fixado para a LMAC, tomando partido equilibrado da (então ainda) fraca preparação matemática com que os alunos iniciam o estudo daquelas disciplinas.
6. Refere-se, na página 8, que tem vindo a aumentar o número de estudantes com dificuldades em concluir o curso. Deve a este propósito notar-se que tal se deve, por um lado, ao aumento pontual do numerus clausus no ano lectivo de 1993/1994 - em que aumentou de 30 para 50, tendo sido imediatamente a seguir reduzido - e por outro, ao facto de aproximadamente 40% dos nossos alunos finalistas terem vindo a encontrar um primeiro emprego antes de concluir a licenciatura, seguindo aliás o padrão comum no IST. Esta observação também justifica o facto, adiante observado no Relatório, de o 5º ano ter um elevado número de alunos.
7. Sobre a diminuição das candidaturas a seguir referida no Relatório (página 8), julgamos que este facto se deve não só à diminuição do número de candidatos ao Ensino Superior, que se verifica no País, em particular na área das Ciências e Tecnologias, mas também à crescente exigência à entrada (embora ainda insuficiente) imposta pelo IST ao longo dos anos em análise (que, em 1999/2000, fixa como requisitos mínimos 12 valores na Nota de Acesso e 10 na prova de Matemática), o que limita fortemente o número de candidatos elegíveis para o Concurso Geral de Acesso ao Ensino Superior.
8. Em relação ao comentário da página 12 sobre o número de publicações pedagógicas de qualidade publicadas, gostaríamos de chamar a atenção da Comissão para as

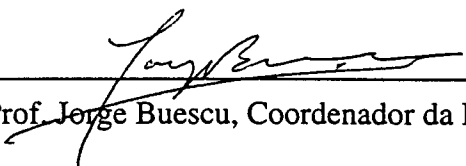
páginas 68 e 69 do Relatório de Auto-Avaliação, onde são claramente indicadas outras publicações de carácter pedagógico, em particular 8 livros de texto publicados, bem como um largo conjunto de textos de apoio, muitos dos quais em fase avançada de preparação para publicação.


9. Sobre o número de 10 funcionários não docentes que se refere também na página 12, salientamos que na página 60 do Relatório de Auto-Avaliação se mencionam apenas 8 funcionários (incluindo um funcionário especializado em Informática); além disso apenas cerca de 10% deste número se pode considerar afectado à LMAC, uma vez que o número de alunos ETI desta licenciatura representa aproximadamente 10% do esforço lectivo do Departamento. Este insuficiente apoio administrativo e técnico foi já, aliás, referido no Relatório de Auto-Avaliação anterior.
10. Em relação ao capítulo 8, “Relações Externas”, estranhámos o comentário sobre a “falta de colaboração expressiva com a indústria”. Estiveram presentes na reunião com a Comissão de Avaliação Externa quadros de topo em representação de quatro grandes empregadores externos de alunos da LMAC (Altitude Software, Alcatel, Unisys, INE). As três primeiras são grandes empresas multinacionais da indústria de *software*; pelos seus quadros passaram já, no total, mais de quatro dezenas de licenciados da LMAC (embora este facto não conste no Relatório de Auto-Avaliação, por limitação da amostragem realizada pelo Gabinete de Estudos e Planeamento do IST). O DM e a Coordenação da LMAC estão, aliás, em contacto estreito com estas e outras empresas, as quais nos solicitam frequentemente informação sobre os alunos finalistas ou recém-licenciados. Tendo a reunião com empregadores externos tido naturalmente carácter privado, admitimos que estes factos não tenham sido referidos explicitamente à CAE. Impõe-se, no entanto, a sua rectificação.
11. Sobre o Ponto 9, página 16, devemos referir que 31% é a taxa média de abandono efectivo das várias licenciaturas do IST, o que se situa significativamente abaixo do mesmo valor a nível nacional, de aproximadamente 50% (em OCDE, “Education at a Glance” 2000). Contudo, o valor apresentado é, em todo o caso, preocupante e merecedor de análise sociológica cuidada bem como de um melhor acompanhamento dos alunos, sobretudo durante o 1º ano.
12. Um último comentário abrangente e que reputamos de essencial: é por diversas vezes referida a necessidade de rever os objectivos estratégicos do curso; para nós, os objectivos são “fornecer uma base sólida para estudos de pós-graduação” e “preparar especialistas para a indústria, serviços, ensino politécnico e universitário”. A LMAC é uma licenciatura de natureza científica, que se destaca no panorama nacional por fornecer uma formação profunda e diversificada em todos os domínios científicos das suas especializações. Neste sentido, achamos fundamental poder tirar partido da sua inserção numa escola de Engenharia, de reconhecido prestígio. Em particular, consideramos essencial os alunos terem, tão cedo quanto possível, uma formação básica em Física, permitindo escolher opções com alguma liberdade, o que constitui

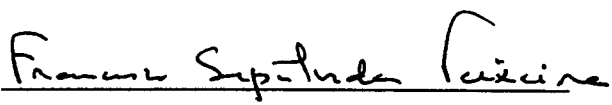
outra das características próprias da LMAC, desde a sua existência. A empregabilidade dos nossos licenciados tem sido assegurada até agora, e no futuro encaramos com optimismo o mercado alargado a nível internacional, nomeadamente Europeu, na área da Matemática e suas aplicações, sendo que, no País, há deficiências estruturais reconhecidas na falta de quadros com forte preparação científica, para a correcção das quais a LMAC pode dar um contributo importante. Nomeadamente, afigura-se já que a especialização em Estatística tem uma boa adequação ao mercado de trabalho, e que a especialização em Ciência da Computação (que permite aos alunos escolherem até a um total de oito disciplinas na área da Informática) complementa fortemente a formação de um Matemático na direcção da Informática com vista a uma carreira técnica profissional nesta área.

Terminamos agradecendo a todos os membros da Comissão de Avaliação Externa que nos visitaram as inúmeras e valiosas discussões que proporcionaram e que muito irão, juntamente com os comentários produzidos no Relatório agora em apreço, contribuir para o fortalecimento e renovação da Licenciatura em Matemática Aplicada e Computação, que continua a ser um dos objectivos primordiais do Departamento de Matemática do IST.

Com os nossos melhores cumprimentos,


Prof. Jorge Buescu, Coordenador da LMAC


Prof. Pedro Lima, Presidente da Comissão de Auto-Avaliação da LMAC


Prof. Francisco Sepúlveda Teixeira, Presidente do Departamento de Matemática do IST

C/C: Reitor da Universidade Técnica de Lisboa
Presidente do Instituto Superior Técnico