

FUP/APESP

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO EXTERNA
DAS LICENCIATURAS EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL**

**RELATÓRIO RELATIVO À
LICENCIATURA EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL
DO
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO**

Agosto de 2002

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Constituição da Comissão de Avaliação Externa	1
1.2. Método de Trabalho	2
1.3. Breve Comentário à Avaliação Efectuada	2
2. A LICENCIATURA E SUA ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL	3
2.1. Génese e Evolução da Licenciatura em Engenharia Industrial	3
2.2. Articulação Institucional	5
3. PROGRAMA DE ENSINO	6
3.1. Objectivos	6
3.2. Organização	6
3.3. Conteúdo	7
3.4. Ensino/Aprendizagem	9
3.5. Métodos de Avaliação	9
4. OS ALUNOS	11
4.1. Números Globais	11
4.2. Acesso de Alunos ao 1º. Ano	12
4.3. Carga Horária	13
4.4. Taxa de Abandono	14
4.5. Tempo Despendido até à Conclusão da Licenciatura	14
4.6. Aconselhamento aos Alunos	15
5. RECURSOS HUMANOS	16
5.1. Corpo Docente	16
5.1.1. Composição e Qualificação	16
5.1.2. Investigação e Formação Científica	16
5.1.3. Formação Pedagógica	17
5.2. Pessoal Não-Docente	17
6. FINANCIAMENTO E INFRA-ESTRUTURAS DE APOIO	18
6.1. Custos de Funcionamento	18
6.2. Infra-Estruturas de Apoio	18
6.2.1. Instalações	18
6.2.2. Equipamento Informático e Multimedia	19
6.2.3. Biblioteca	20
7. GESTÃO DA QUALIDADE	20
7.1. Gestão Interna da Qualidade	20
7.2. Procedimentos para a Inovação do Curriculum	21
8. RELAÇÕES EXTERNAS	21
9. EM CONCLUSÃO	22

- ANEXO I: MEMBROS DA COMISSÃO EXTERNA DAS LICENCIATURAS EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL
- ANEXO II: TERMOS DE REFERÊNCIA DA AVALIAÇÃO EXTERNA DAS LICENCIATURAS EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL
- ANEXO III: PROGRAMA-TIPO DAS VISITAS DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO EXTERNA DAS LICENCIATURAS EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL
- ANEXO IV: GRELHA DE CLASSIFICAÇÃO ADOPTADA NA AVALIAÇÃO EXTERNA ÀS LICENCIATURAS EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL
- ANEXO V: PROGRAMA DA VISITA DA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO EXTERNA
- ANEXO VI: PLANO DE ESTUDOS DA LICENCIATURA EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL
- ANEXO VII: ESTATÍSTICAS DE ACESSO ÀS LICENCIATURAS EM ENGENHARIA E GESTÃO INDUSTRIAL (1999-2000)

1. INTRODUÇÃO

1.1. Constituição da Comissão de Avaliação Externa

Os membros que, no 2º Ciclo de Avaliações, integraram a Comissão de Avaliação Externa (CAE) das licenciaturas em Engenharia e Gestão Industrial foram os seguintes:

- António José Guimarães Rodrigues (Presidente)
- António Manuel Pacheco e Murta
- António Morão Dias
- Carlos Duarte Oliveira e Silva (Secretário)
- Carlos Moreira da Silva
- César de Sousa Vale Rego
- Helena Ramalhinho Lourenço
- José Álvaro Assis Lopes
- José Manuel Mendonça
- José Manuel Mesquita Bastos
- Luís Tadeu dos Santos Almeida
- Maria Paula Gomes Bharath
- Mário Pais de Sousa
- Pedro Manuel da Rocha Vilarinho
- Rui Campos Guimarães (Vice-Presidente)
- Zulema Lopes Pereira.

Os curricula destes elementos encontram-se no Anexo I.

Desta Comissão participaram directamente na avaliação da Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial (LEGI) do Instituto Superior Técnico (IST) os seguintes elementos:

- Rui Campos Guimarães
- Helena Ramalhinho Lourenço
- António Manuel Pacheco e Murta
- António Morão Dias (Relator)

1.2. Método de Trabalho

A metodologia geral que foi adoptada pela CAE seguiu de perto aquela que é proposta no Guião para Avaliação Externa.

Em resultado da preocupação de conseguir um padrão de avaliação tanto quanto possível uniforme para as diferentes licenciaturas, a CAE efectuou duas reuniões especificamente destinadas à clarificação de aspectos metodológicos. De tais reuniões resultou:

- A elaboração dos Termos de Referência da Avaliação Externa (Anexo II), com o objectivo de estabelecer uma base de comparação a ter em conta na avaliação das diferentes licenciaturas em causa e de reflectir o consenso atingido pelos membros da CAE relativamente a um conjunto de requisitos fundamentais a satisfazer pelas licenciaturas.
- A elaboração de um programa-tipo para as visitas (Anexo III), submetido, com carácter indicativo, aos responsáveis pelas instituições visitadas.
- A adopção de uma *checklist* e de uma grelha de classificação (Anexo IV), adaptadas de Vroeijenstijn (1995). De acordo com a metodologia adoptada, os membros envolvidos directamente na avaliação de cada licenciatura atingiram consensos na classificação (ou na impossibilidade de classificação) dos diferentes aspectos contemplados na *checklist*, antes e depois da visita. Tal implicou que cada visita fosse precedida (normalmente na véspera) por uma reunião entre os elementos da CAE nela envolvidos.

No caso do IST, a visita efectuou-se nos dias 4 e 5 de Abril de 2002, com base no programa proposto pelos responsáveis da LEGI (Anexo V).

Uma versão preliminar deste relatório foi concluída em Agosto de 2002, tendo sido distribuída pelo Relator aos restantes elementos da CAE que participaram na visita, para críticas e comentários.

1.3. Breve Comentário à Avaliação Efectuada

A avaliação foi realizada com base no Relatório de Auto-Avaliação (RAA), referente ao ano lectivo objecto (2000-2001), e nas informações e documentos recolhidos durante as reuniões e visitas efectuadas na Instituição.

O RAA reflecte um trabalho substancial e organizado de auto-avaliação, correspondendo, na generalidade (e por vezes ultrapassando) ao proposto pelo Guião para a Auto-Avaliação.

O exercício de auto-avaliação da LEGI foi levado a cabo pela Comissão de Avaliação Interna, nomeada para o efeito, e por um grupo de docentes da LEGI envolvidos no processo, em colaboração estreita com o Gabinete de Estudos e Planeamento (GEP) do IST. Para o efeito utilizaram a informação disponível em diversos serviços do IST (secretaria do IST para a situação da carreira de docentes e não-docentes, secretaria da SAEG para os espaços e infraestruturas, Centro de Estudos de Gestão para a actividade de investigação e GEP para a realização de inquéritos pedagógicos.

O documento é dividido em cinco partes, de fácil leitura: a primeira apresenta a metodologia da auto-avaliação, a segunda é dedicada à apresentação do IST, a terceira aborda os dados relativos ao curso (génese e evolução, estrutura, funcionamento, alunos, docentes, recursos materiais e financeiros e actividades de I&D), a quarta os resultados dos inquéritos e, finalmente, a última apresenta uma análise crítica e comentários.

A visita ao IST, eficientemente organizada pela CAA, foi muito produtiva, tendo havido total abertura e empenho dos intervenientes nas reuniões realizadas ao longo dos dois dias. Os membros da CAE constataram que o Processo de Avaliação foi compreendido, por todos, como um procedimento promotor da melhoria contínua da qualidade da LEGI e da Instituição que a lecciona.

No exercício de avaliação da LEGI, os membros da CAE alcançaram um elevado grau de consenso.

2. A Licenciatura e a sua Articulação Institucional

2.1. Génese e Evolução da Licenciatura em Gestão e Engenharia Industrial

O Instituto Superior Técnico foi fundado em 1911, sendo uma instituição do Ensino Superior Público classificada como Escola Universitária, fazendo parte da Universidade Técnica de Lisboa.

O IST iniciou o seu funcionamento, com cinco cursos de Engenharia (Minas, Civil, Mecânica, Electricidade e Química-Industrial), cujos planos de estudos incluíam uma estrutura de carácter geral, que se completava com três anos de especialidade (para um total de 6 anos de escolaridade).

A missão do IST, de promover o ensino nas áreas de Engenharia, Ciência e Tecnologia, articula-se actualmente nas vertentes de graduação, pós-graduação, formação contínua e actividade de investigação e desenvolvimento. No ano lectivo 2000-2001, o IST ofereceu 17 Licenciaturas a 8.186 alunos, 21 programas de mestrado a 893 alunos, e 21 áreas científicas de Doutoramento (607 alunos inscritos em 1999-2000).

A Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial foi criada no IST em 1990, introduzindo uma área completamente nova na Escola, a área de Gestão. Foi então criada a Secção Autónoma de Engenharia e Gestão (SAEG), tendo por vocação congregar e desenvolver competências nas áreas de Gestão, Economia e Ciências Sociais. A evolução das competências e dimensão da SAEG, que conduziu à criação das condições necessárias para a formação recente do Departamento de Engenharia e Gestão (DEG), esteve sempre associada à consolidação da LEGI, que disfruta hoje de uma cultura própria no seio do IST.

A LEGI foi concebida tendo o mercado de trabalho como determinante e envolvendo a participação horizontal de vários Departamentos do IST, em termos de competências e interesses. É reforçado no RAA, e também o foi por várias vezes ao longo das entrevistas realizadas, o facto de a LEGI não ser uma licenciatura da SAEG, mas sim de todos os Departamentos do IST, que participam com os seus representantes na Comissão Coordenadora da licenciatura.

A evolução histórica do IST condicionou a génese e o “currículo” da LEGI, que adoptou um modelo matricial, de grande transversalidade, com o empenho forte de alguns Departamentos e da SAEG. A existência no plano de estudos dos 3 perfis de especialização reflecte, também, a necessidade de satisfação das condicionantes na criação da licenciatura, como explicado durante as entrevistas.

Com esta licenciatura pretendeu o IST formar um novo tipo de Engenheiro, com a formação tecnológica adequada, mas também com conhecimentos do funcionamento dos mercados, das organizações e dos recursos humanos. Segundo o referido no RAA e reafirmado pelo seu Coordenador, a LEGI não se reconhece numa licenciatura em Engenharia Industrial (orientada principalmente para o produto e para o processo), mas pretende fornecer aos engenheiros a visão de algumas das questões de gestão das organizações empresariais, com que irão ser confrontados na sua vida profissional. A formação em ciências básicas e nas tecnologias é assegurada pelos diferentes Departamentos do IST e a formação em Ciências Sociais, Economia e Gestão é desenvolvida na SAEG.

A LEGI foi alvo de uma análise profunda antes da anterior Avaliação. Desde então registou-se pouca evolução no que respeita à sua Organização e Plano de Estudos.

Na reunião havida com as Autoridades Académicas, foi comunicada a criação recente do Departamento de Engenharia e Gestão (DEG), que funcionará com uma Comissão Instaladora. Neste contexto, segundo os responsáveis do IST, a LEGI deverá ser repensada, com reforço da influência do DEG, sendo a sua leccionação efectuada no Pólo do IST no Tagus Park, a partir do ano lectivo 2002-2003. Esta situação preocupa vários dos responsáveis e dos docentes da LEGI, que receiam que a deslocação para Oeiras prejudique o carácter transversal da licenciatura, que é actualmente favorecido pela necessidade de frequência, pelo corpo discente, dos diferentes Departamentos do IST.

2.2. Articulação Institucional

O IST é uma pessoa colectiva de direito público, com autonomia estatutária, científica, pedagógica, administrativa e financeira. Nos termos dos seus Estatutos, são órgãos centrais do IST a Assembleia de Representantes, o Conselho Directivo, o Conselho Científico e o Conselho Pedagógico, cabendo a presidência destes três últimos órgãos ao Presidente do IST, eleito pela Assembleia de Representantes.

O IST está organizado num conjunto de Unidades descentralizadas, a saber:

- Unidades Académicas, que são os Departamentos e Secções Autónomas, responsáveis pelas actividades de ensino e investigação, bem como pela gestão dos recursos humanos e materiais que lhes são confiados (em 2000 existiam 9 Departamentos e 2 Secções Autónomas).
- Unidades de Investigação, que são Centros ou Grupos conforme o número de investidores (em 2000 o IST era a instituição de acolhimento de 32 Unidades de Investigação).
- Unidades Administrativas e Unidades de Apoio, que dependem do Conselho Directivo, e têm como objectivo assegurar as tarefas necessárias à gestão e funcionamento da Escola. Entre as Unidades de Apoio, cita-se o Centro de Informática, Biblioteca, o Centro de Congressos e o Centro de Apoio Social.

A LEGI é uma Licenciatura horizontal e envolve todos os departamentos do IST. Tem uma Comissão Coordenadora composta por 6 elementos, sem qualquer alteração desde que foi criada em Conselho Científico (há doze anos), e que representam a Secção Autónoma de Engenharia e Gestão e os Departamentos de Eng^a. Civil, Eng^a Química, Eng^a. Electrotécnica e de Computadores, Eng^a. Mecânica e de Matemática. Os representantes dos Departamentos de Matemática e de Eng^a. Electrotécnica e de Computadores acompanham também, respectivamente, a leccionação das disciplinas dos Departamentos de Física e de Eng^a. Informática.

A Coordenação Pedagógica da licenciatura é assegurada pela Comissão Coordenadora da LEGI em cooperação com a Comissão Pedagógica da LEGI. Cerca de 2/3 das disciplinas do Plano de Estudos são leccionadas por docentes dos vários Departamentos verticais de Engenharia ou de Ciências Básicas do IST, sendo cerca de 1/3 atribuídas a docentes da SAEG. Ao nível de cada disciplina, a coordenação científica e pedagógica cabe ao professor responsável pela mesma.

Os assuntos pedagógicos, incluindo situações conflituais, são discutidos com o Coordenador ou com a Comissão Coordenadora da LEGI. Assiste aos estudantes a capacidade de exposição dos assuntos junto da Comissão Pedagógica da LEGI, do Conselho Pedagógico do IST ou do Conselho Directivo do IST. Em todos estes órgãos existe paridade, na sua formação, entre docentes e discentes. Não dispondo o IST de um regulamento académico, as situações conflituais são tratadas pelo Conselho Directivo ou pelo Conselho Pedagógico de forma casuística.

3. Programa de Ensino

3.1. Objectivos

Os objectivos principais da criação da LEGI foram já descritos na secção anterior. Pretendeu o IST, com esta licenciatura, capitalizar o potencial das áreas já existentes, de forte formação tecnológica, e oferecer a especificidade que o mercado requeria, introduzindo a área da Gestão das Organizações Industriais, lacunar nas áreas de Engenharia. A licenciatura pretende promover nos alunos a visão sistémica das empresas e fornecer um conjunto de instrumentos de análise e de resolução de problemas de gestão das organizações.

3.2. Organização

A licenciatura tem uma duração nominal de 5 anos lectivos, organizados num regime semestral, excepto para a disciplina de Projecto, de avaliação anual no último ano.

O plano de estudos está organizado em três fases:

- de tronco comum nos 2 primeiros anos, destinados à formação em ciências básicas;
- de especialização, nos 3º e 4º anos, onde são propostos 3 perfis distintos de especialização, mas com elevado grau de afinidade entre eles (perfil em Gestão Global, Perfil em Gestão da Produção e Perfil em Gestão de Empreendimentos); pensam os responsáveis da LEGI que uma afirmação excessiva dos perfis contribuiria para reduzir a dimensão do mercado de trabalho dos diplomados;
- de Projecto, no 5º ano, dominado pela disciplina de Projecto associado a uma disciplina de Direito de Empresas e a 4 disciplinas de opção, de aprofundamento da especialidade.

A conclusão da licenciatura obriga à aprovação em 48 disciplinas (incluindo Projecto, que é anual), perfazendo um total de 198,5 créditos.

Nos primeiro, segundo e quarto anos curriculares decorrem, em simultâneo, 5 disciplinas, sendo este número de 6 no terceiro ano. No quinto ano de escolaridade, para além das duas disciplinas obrigatórias, Projecto (anual) e Direito das Empresas (1º Semestre), o aluno escolhe quatro disciplinas de opção entre as propostas pela LEGI ou qualquer outra licenciatura, sujeito a aprovação do Coordenador.

À semelhança das outras licenciaturas do IST, a organização do curso contempla um regime de prescrições e de precedências de inscrição, assim como regras quanto ao número de disciplinas às quais o aluno se pode inscrever. Por sua vez, como acontece na grande maioria das Universidades Portuguesas, não existe obrigatoriedade de presença às aulas.

3.3. Conteúdo

O Plano de Estudos da LEGI, em vigor no ano lectivo 2000-2001, é relembrado no Anexo VI. As disciplinas são aí classificadas de acordo com as diferentes áreas científicas.

A Tabela 1 compara os pesos relativos das diferentes áreas científicas, expressas em percentagem do número total de unidades de crédito. Nalgumas áreas são apresentados intervalos, quer dos valores das unidades de crédito, quer da sua percentagem relativa; este facto resulta da oferta de diferentes disciplinas de opção no plano de estudos.

Tabela 1 – Pesos das diferentes áreas científicas da LEGI, expressos em percentagem do número total de unidades de crédito.

Área Científica	U.C.	%
Matemática	24	12,0
Física/Química	14,5	7,20
Engenharia/Tecnologia	55,5	28,0
Informática/Computação	8	4,0
Métodos Quantitativos	11,5 – 23,5	5,8 – 11,8
Economia	10,5 – 18,5	5,3 – 9,3
Organização, Gestão e Estratégia Empresarial	7,5 – 11,5	3,7 – 5,7
Contabilidade/Gestão Financeira	11 – 15	5,5 – 7,5
Gestão de Operações	12 – 24	6,0 – 12,0
Recursos Humanos	4	2,0
Direito/Fiscalidade	4	2,0
Estágio/Projecto	20	10,0
Total	198,5	

Da análise desta tabela, assim como dos conteúdos das disciplinas e das opiniões dos docentes, alunos e empregadores, algumas conclusões puderam ser retiradas:

- A preparação que a LEGI fornece aos alunos em Matemática, Física e Química (comum a todas as licenciaturas de Engenharia do IST) revela-se adequada a um curso de Engenharia. O mesmo poderá ser dito, de um modo geral, das áreas de Métodos Quantitativos, Economia e Ciências Básicas de Gestão, que se encontram presentes no plano de estudos de modo conveniente.
- As disciplinas de Ciências para a Engenharia e de Tecnologia têm um peso importante na licenciatura, o que está de acordo com os objectivos definidos para a LEGI. Esta importância relativa deve-se mais à ampla variedade de áreas tratadas do que à profundidade e especialização do seu tratamento.
- Embora a LEGI não tenha como objectivo ser uma licenciatura em Engenharia Industrial, facto que se considera estranho no seio desta CAE, considera-se que algumas áreas como Logística, Qualidade, Fiabilidade e Manutenção, Ergonomia e Higiene e Segurança, não estão presentes no plano de estudos com a importância necessária, sendo leccionadas (quando é o caso) como disciplinas de opção já com a disciplina de Projecto em curso.
- A cobertura dos temas de Informática/Sistemas de Informação é insatisfatória para os objectivos do curso, como aliás é reconhecido no RAA.
- O último ano curricular é dominado por um Projecto integrador de conhecimentos, e que se pretende promotor do desenvolvimento de capacidades tidas como importantes para a vida activa dos diplomados.
- A existência de 3 perfis de especialização poderá ser questionada, considerando a situação actual do “numerus clausus” (30) e a relativamente pouca diferenciação dos perfis.
- Os ex-alunos licenciados manifestam um bom grau de satisfação com o curso, que consideram como adequado à vida profissional.
- A opinião das empresas empregadoras em relação ao curso é positiva, sugerindo, no entanto, melhorias na formação em Gestão da Qualidade, Técnicas e Sistemas de Informação, Gestão, Sistemas de Apoio à Decisão, etc.

3.4. Ensino/Aprendizagem

A LEGI apresenta a característica de repetir todos os semestres as 4 disciplinas de Análise Matemática e a de Álgebra Linear. Esta iniciativa merece naturalmente o apoio dos membros da CAE, pois tem como objectivo a melhoria do rendimento do processo de ensino/aprendizagem nestas disciplinas. Saúda-se também o desenvolvimento, no IST, de competências e capacidades necessárias ao apoio à integração dos alunos (ensinar a aprender).

As aulas estão organizadas em teóricas, práticas, teóricas-práticas e nalgumas, poucas, disciplinas também em laboratoriais, prevalecendo em larga maioria os 2 primeiros tipos. Os membros da CAE puderam constatar que, numa grande proporção das horas de contacto docente-aluno, o ensino ministrado tem uma forte componente de exposição, propiciando uma reduzida participação dos alunos. No entanto, registaram como positivo o envolvimento nalgumas disciplinas, de alunos em trabalhos e na discussão de casos próximos da realidade empresarial, aumentando a sua motivação e promovendo o seu pensamento crítico.

Os membros da CAE lamentam a insuficiente presença da componente laboratorial e computacional nas disciplinas da LEGI, em particular, de Química, Física, Engenharia/Tecnologia. Também os alunos e os ex-alunos diplomados referem a ausência da componente laboratorial do curso.

Finalmente, sugere-se que seja estudada a possibilidade de realizar Estágios empresariais em alternativa ao Projecto de Fim de Curso, uma permanência prolongada nas empresas familiarizaria os alunos com a realidade das organizações e das relações laborais e favoreceria a sua integração na vida activa.

3.5. Métodos de Avaliação

A avaliação dos alunos é feita semestralmente, excepto para a disciplina do Projecto que é anual. Dada a natureza pluridisciplinar da licenciatura, os métodos de avaliação são diversos, adaptados aos objectivos e conteúdos das disciplinas, variando desde a avaliação contínua à avaliação por exames. Na avaliação das disciplinas são consideradas, na sua grande maioria, os resultados das frequências e/ou exames escritos, mas também, por vezes, os resultados obtidos por elaboração de trabalhos, frequentemente realizados em grupo. A diversidade e a profundidade das questões colocadas nas provas escritas são, em geral, satisfatórias, de acordo com a matéria leccionada.

Em cada semestre existem 2 épocas seguidas de avaliação, por exame, dos conhecimentos, uma normal (com 2 datas possíveis de exame para escolha de uma) e outra para os alunos que não obtiveram aprovação ou que pretendam subir a classificação.

Os dados dos inquéritos pedagógicos apresentados no RAA, assim como as opiniões recolhidas no decurso da visita, permitiram verificar não existirem problemas significativos no que respeita aos métodos da avaliação e à sua calendarização.

Tabela 2 – Taxas de aprovação nas disciplinas (ano lectivo 2000-2001)

Ano Curricular	AV/IN (%)			APR/AV (%)			APR/IN (%)		
	Min	Med	Max	Min	Med	Max	Min	Med	Max
1º	48,0	76,2	98,0	25,0	66,2	100	12,0	51,8	89,7
2º	62,3	75,7	92,1	40	82,3	97,1	28,6	62,7	89,5
3º	40,7	78,6	100	52,3	90,3	100	29,6	71,1	100
4º	44,4	79,0	100	59,4	92,0	100	38,8	75,6	100
5º (excepto Projecto)	73,3	88,7	100	100	100	100	73,7	88,7	100

AV/IN – avaliados/inscritos APR/AV – aprovados/avaliados APR/IN – aprovados/inscritos

Na tabela 2 são indicados, para cada ano curricular, os valores mínimos, médios e máximos, da percentagem de alunos que se apresentaram a avaliação, assim como das taxas de aprovação nas disciplinas, expressas em função dos alunos inscritos e dos alunos avaliados.

Os valores calculados revelam uma taxa média de alunos, que se apresentam a avaliação, constante para os primeiros quatro anos e compreendida entre 75 e 80%. Quando observados os valores individuais, constata-se que nalgumas disciplinas, mesmo de anos já avançados, mais de metade dos alunos inscritos não se apresenta a nenhuma das provas de avaliação.

As taxas médias de retenção, para os alunos que se submetem a avaliação, são mais elevadas no 1º ano, seguidos dos 2º e 3º anos.

Quando consideradas as disciplinas de “per si” observa-se, para uma taxa de retenção igual ou superior a 40%, os dados apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Dados sobre disciplinas com taxa de retenção $\geq 40\%$

Ano Curricular	N.º de Disciplinas		% em relação ao n.º total de disciplinas do ano curricular	
	Ret INS	Ret AV	Ret INS	Ret AV
1º	9	6	61,2	46,2
2º	6	1	50	8,3
3º	5	1	33,3	6,7
4º	5	1	31,2	6,3

Ret INS – Para taxa de retenção $\geq 40\%$ sobre alunos inscritos.

Ret AV – Para taxa de retenção $\geq 40\%$ sobre alunos avaliados.

O número de disciplinas com taxa de retenção elevada não pode deixar de ser considerado preocupante para as disciplinas do 1º ano curricular, quer se considere o número de alunos inscritos quer os avaliados (mesmo neste caso cerca de metade das disciplinas têm uma taxa de retenção superior a 40%). Para os três anos seguintes o número de disciplinas reduz-se drasticamente quando se considera o número de alunos avaliados, mantendo-se, no entanto, com valores elevados em relação aos alunos inscritos, o que resulta da existência dos alunos “fantasmas” que não se apresentam a avaliação.

Estes factos, o insucesso escolar dos alunos dos primeiros anos curriculares e o absentismo à avaliação, reflectem a inadaptação de uma parte dos alunos quando ingressa no sistema de ensino superior, apesar da classificação de entrada no curso em análise ser considerada como boa, no panorama nacional. Em instituições como o IST, julga-se ser pertinente e urgente a análise desta situação, onde alunos, cuja qualidade de ingresso não pode ser questionada, apresentam índices de avaliação e de aprovação próximos das médias nacionais.

Pensa-se que a orientação pedagógica dos alunos poderia ser melhorada com a introdução de um sistema de incentivos à presença nas aulas, sobretudo nos primeiros anos curriculares, de modo a reduzir o absentismo às aulas e por consequência à avaliação.

4. Os Estudantes

4.1. Números Globais

No ano lectivo 2000-2001, o número de estudantes da LGEI era de 231, dos quais cerca de 73% eram do sexo masculino.

Tabela 4 – Distribuição etária dos alunos da LGEI

Idade (anos)	% dos alunos matriculados
≤ 18	9,5
19	11,7
20	16,0
21	14,3
22	16,0
23	9,5
24	3,0
25 – 29	16,0
30 – 44	3,9
Média: 21,3	

Na tabela 4 é apresentada a distribuição etária dos alunos da LGEI. Como pode ser observado, a grande maioria dos alunos têm idade igual ou inferior a 23 anos (77%), havendo uma distribuição “grosso modo” uniforme dentro desta faixa etária.

A média etária por ano curricular é de 19, 20,3, 22,0, 22,8 e 25,8 anos para respectivamente o 1º, 2º, 3º, 4º e 5º anos da licenciatura. Os acréscimos das idades médias dos alunos por ano curricular (1,3; 1,7; 0,8; e 3,0 anos) reflectem o grau de dificuldade nas passagens de ano. O aumento verificado para o último ano do curso (3,0) é atribuído ao facto de os alunos terem iniciado uma actividade profissional antes de terminarem o curso (os inquéritos realizados junto dos discentes finalistas da LEGI indicam um valor de 44% de alunos-trabalhadores).

A LEGI fornece competências que permitem a fácil inserção dos licenciados, e mesmo dos alunos finalistas, no mercado de trabalho qualificado. Segundo um inquérito realizado aos diplomados, 73,7% dos licenciados obtiveram emprego antes de terminar o curso, 15,8% empregou-se até 1 mês após a conclusão e os restantes 10,5% esperaram entre 2 e 6 meses para obter colocação.

4.2. Acesso dos alunos ao 1º ano

Sendo o “numerus clausus” de 30 alunos, que tem sido mantido ao longo dos últimos cinco anos, a LEGI recebeu directamente do ensino secundário 30 alunos no ano lectivo em análise.

A nota de seriação dos candidatos foi calculada através da nota de classificação do ensino secundário (50%) e a nota de classificação obtida nos exames nacionais das disciplinas específicas (50%), que são Matemática e Física. A nota mínima exigida nestas disciplinas foi 100/200 e a nota mínima de seriação 120/200. A colocação dos alunos foi efectuada de acordo com as vagas existentes e as quotas dos contingentes, geral (82%) e especiais (18%).

De acordo com os valores apresentados, a média da nota global de ingresso foi de 15,1 valores, tendo a quase totalidade dos alunos (99,6%) entrado com nota global superior a 13,5 valores. É também de realçar que 16,6% dos alunos têm nota global superior a 16,5 valores.

A classificação média de acesso à LEGI é considerada como boa, dentro do panorama nacional. A classificação relativa dos alunos admitidos pode ser determinada por um índice definido pelo ratio entre a classificação e a mais elevada das classificações médias do acesso das 7 licenciaturas em Engenharia e Gestão Industrial, oferecidas pelas Universidades Públicas Portuguesas, na 1ª fase, no ano 2000-01 (ver Anexo VII). Daqui resulta que a LEGI fica colocada em 2º lugar entre as licenciaturas oferecidas pelas Universidades Públicas.

Também a atractividade da LEGI e a motivação dos alunos admitidos têm índices elevados. Para isso contribuirão a boa imagem da Instituição e da Licenciatura, assim como o facto de estar

localizada na região da Grande Lisboa, de grande densidade populacional. A motivação poderá ser medida pelo índice definido pelo ratio entre o número de alunos colocados em 1ª opção e o número de vagas oferecidas. Por sua vez, a atractividade é definida pelo ratio entre o número de candidatos em 1ª opção e o número de vagas. Estes valores colocam a LEGI em 2º e 4º lugares, entre as licenciaturas da área temática oferecidas pelas Universidades Públicas (ver Anexo VII, no que respeita, respectivamente, a motivação e a atractividade).

Da reunião havida com os alunos concluiu-se que, numa grande percentagem, estes escolheram inicialmente a Escola, associando ao IST uma imagem de prestígio (este facto é também reconhecido nas respostas aos inquéritos realizados aos alunos do 1º ano). As razões apontadas para a escolha da LEGI foram a boa adequação ao mercado de trabalho, as saídas profissionais e a apetência dos alunos para as matérias leccionadas.

Uma muito larga maioria dos alunos admitidos (83,3%) escolheu a LEGI como primeira opção. Estes estudantes são oriundos maioritariamente (79%) da região de Lisboa e Vale do Tejo, sendo que só do Distrito de Lisboa a proveniência é de 70%. A LEGI tem assim procura predominantemente regional, o que corrobora o que parece ser predominante nas Universidades Portuguesas.

A caracterização sócio-económica dos alunos ingressados no ano 2000-2001 revela que a maioria pertence a uma classe com rendimentos familiares “per capita” superiores a 300 contos por mês. Em 94% dos casos as despesas de ensino são suportadas pelos pais.

4.3. Carga horária

Nos quatro primeiros anos lectivos a escolaridade varia entre 24 e 27 horas por semana. No quinto ano, para além da disciplina de Projecto, sem carga horária formal, os alunos frequentam cinco disciplinas semestrais com escolaridade, cada uma, compreendida entre 4 e 5 horas por semana. A escolaridade semanal da LEGI não se afasta significativamente do que é praticado nas outras licenciaturas em Engenharia e Gestão Industrial ministradas nas Universidades Portuguesas.

Os horários são elaborados de acordo com as “Regras Gerais para a Elaboração dos Horários” preparadas pelos Conselhos Pedagógico e Científico. Procura-se também distribuir as aulas pelos períodos da manhã ou da tarde, conforme os anos curriculares são pares ou ímpares, de modo a facilitar aos alunos a frequência de disciplinas atrasadas. No entanto, é reconhecido não ser fácil elaborar horários em instituições de grande dimensão como o IST, com uma razão n.º de alunos/n.º de salas de aula elevada e um grande número de disciplinas horizontais comuns a várias licenciaturas, para além da oferta simultânea das disciplinas de opção. Daqui resulta a probabilidade de haver turmas com horários muito desfavoráveis, com dispersão das aulas ao longo do dia e obrigando a uma permanência na Escola demasiado longa, sem locais de permanência dos alunos.

Este facto é apontado no RAA e foi corroborado por alguns discentes na reunião havida com os membros da CAE.

4.4. Taxa de abandono

Um estudo sobre o abandono dos alunos da LEGI foi fornecido aos membros da CAE em documento adicional ao RAA. Este trabalho é baseado no estudo “Análise Geracional dos Abandonos do IST – uma síntese comparativa”, de Julho de 2000, elaborada pelo GEP.

Neste documento são apresentados os dados completos referentes apenas a duas gerações de alunos da LEGI, de 1990 e de 1992. Em síntese, conclui-se que, à data da elaboração do estudo (Julho de 2000), as duas gerações de alunos apresentavam os resultados indicados na Tabela 5.

Tabela 5 – Taxas de conclusão e abandono da LEGI, das gerações de alunos de 1990 e 1992.

	Geração de 1990	Geração de 1992
Taxa de conclusão da licenciatura, %	67,5	63,6
Taxa de frequência (alunos ainda a frequentar a LEGI em 1999-2000), %	12,5	15,9
Taxa de abandono, %	20,0	20,5

Os valores das taxas de conclusão da licenciatura, assim como os das taxas de abandono, não podem deixar de ser considerados como preocupantes para uma Escola e uma Licenciatura com os índices de atractividade, e de qualidade e motivação dos alunos, como os revelados nas candidaturas ao 1º ano. Também a taxa de frequência de alunos ainda inscritos após N+5 e N+3 anos é considerada, neste caso, elevada, apesar da justificação apresentada no RAA de uma forte percentagem de alunos finalistas que exercem actividade profissional. Pensa-se que estas situações terão de merecer a atenção dos responsáveis da LEGI.

4.5. Tempo despendido até à Conclusão do Curso

Os dados apresentados no RAA e num documento complementar fornecido durante a visita, indicam que, dentro da amostra de licenciados analisada (178) 47% dos alunos terminaram a licenciatura em 5 anos e 29% em 6, havendo 24% dos diplomados com dois ou mais anos de retenção. Considerando estes valores, a percentagem de alunos que termina a LEGI na duração nominal de 5 anos é moderada, e longe das melhores registadas noutras licenciaturas nacionais congéneres. Por sua vez, o tempo médio despendido até à conclusão do curso, estimado para o valor

global em 5,9 anos, encontra-se dentro dos valores tidos como normais, observando-se, no entanto, o seu aumento nos últimos anos lectivos (6,4 anos em 2000).

A amostra indica um número de 32 licenciados em 1995 (primeiro ano de diplomados), havendo um número significativo de alunos que concluíram após 6, 7 e mais anos de escolaridade, valores estes que são superiores ao período de funcionamento da LEGI desde o seu início em 1990 (situações semelhantes ocorrem para os anos seguintes). Uma justificação objectiva para este facto não foi encontrada no RAA, podendo eventualmente resultar da transferência de alunos de outras licenciaturas.

4.6. Aconselhamento aos Estudantes

Várias estruturas no IST exercem actividades de apoio e aconselhamento aos estudantes, por exemplo, os Serviços de Acção Social (SASIST), Núcleo de Aconselhamento Psicológico (NAP), Gabinete de Apoio ao Estudante (GAPE) e a UNIVA.

Os estudantes são abrangidos pela acção dos Serviços de Acção Social do IST. Estes serviços disponibilizam alojamento e apoio médico, psicológico, jurídico e financeiro. O Núcleo de Aconselhamento Psicológico proporciona, à população do IST, atendimento especializado e de terapia; organiza também acções de formação para estudantes sobre métodos de estudo e gestão de carreiras.

O GAPE é um gabinete vocacionado para a promoção do sucesso escolar no IST, sendo essencialmente uma interface entre os estudantes e os órgãos de gestão. Entre as suas actividades constam o acolhimento e acompanhamento dos alunos recém-ingressados, a recepção de reclamações dos alunos e encaminhamento para os respectivos órgãos, apoio a salas de estudo e a alunos carenciados ou deficientes, a realização de estudos de índole pedagógica, etc. Um programa de Mentorado foi também implementado pelo GAPE, com a colaboração de alunos de anos mais avançados (Mentores), em regime de voluntariado e de Professores Orientadores. Pretende-se assim acompanhar os novos alunos durante o primeiro ano de permanência no IST, facilitando a sua integração. Incluídos nos programas de mentorado estão diversas actividades extra-curriculares, sociais e desportivas, realizadas principalmente na primeira semana de aulas. O sucesso muito relativo desta iniciativa é atribuído à incompatibilidade horária dos intervenientes e à falta de interesse manifestada pelos mentorandos, o que foi confirmado nas reuniões havidas com os alunos.

A UNIVA tem como objectivo apoiar a inserção dos alunos finalistas ou licenciados no mercado de trabalho. A sua actividade não parece, no entanto, ser relevante no contexto da LEGI.

5. Recursos Humanos

5.1. Corpo Docente

5.1.1. Composição e Qualificação

O número total de docentes envolvidos na LEGI foi de 79 no ano lectivo 2000-2001, dos quais 17 (21,5%) são docentes convidados. Estes docentes pertencem a 10 Departamentos ou Secções Autónomas do IST, dos quais 16 (20%) à SAEG, 12 (15%) ao Departamento de Matemática e 11 (14%) ao Departamento de Engenharia Civil. Em relação ao Grau Académico o corpo docente é muito bem qualificado, 8 docentes têm a Agregação (10,1%), 48 o Doutoramento (60,8%), 10 o Mestrado (12,7%), 12 a Licenciatura (15,2%), sendo 1 ainda aluno. Considerando apenas os docentes envolvidos em domínios mais directamente associados à Gestão Industrial, a sua qualificação é considerada como boa.

A distribuição do corpo docente por categorias é a seguinte: 6 Professores Catedráticos, 15 Professores Associados, 39 Professores Auxiliares, 16 Assistentes, 1 Assistente Estagiário, 1 Monitor e 1 Bolseiro. A maioria (65,8%) encontra-se em dedicação exclusiva, ou seja 52 em 79 docentes, dos quais 87,5% dos Professores Auxiliares, 83,3% dos Professores Associados e 80% dos Professores Catedráticos.

O perfil etário acompanha mal a evolução nas carreiras, sendo de realçar o bloqueamento existente na progressão dos docentes, evidenciado pela proximidade entre a média de idades das diferentes categorias.

Constata-se, também, a longa experiência de ensino dos docentes, com valores médio de anos de serviço de 15 para os Professores Auxiliares, 25 para os Professores Associados e 27 para os Professores Catedráticos.

O esforço da qualificação do corpo docente, através da formação pela investigação, é também patente nos Assistentes da LEGI. A título de exemplo, entre o pessoal docente da SAEG, 1 está em fase de Mestrado e 6 desenvolvem o trabalho da tese conducente ao Doutoramento.

5.1.2. Investigação e Formação Científica

A actividade de investigação e desenvolvimento, nas diferentes áreas específicas da LEGI, encontra-se centrada nos Departamentos, a que pertencem os docentes, e nas Unidades de Investigação a eles ligados, algumas delas de grande relevância. O número de publicações científicas dos docentes da LEGI, nos últimos cinco anos, mostra que há um número significativo

de docentes com boa produção científica. Por sua vez, a publicação de livros de texto é muito limitada.

No que respeita os docentes da Secção Autónoma de Engenharia e Gestão, estes desenvolvem a sua componente de investigação no âmbito do Centro de Estudos de Gestão do IST (GEG – IST), que realiza actividades da investigação teórica e aplicada e de desenvolvimento nas áreas de Gestão, Economia e Engenharia Industrial e de Sistemas, orientada para a tomada de decisão nas organizações. Este Centro, também financiado pelo Programa Plurianual da Fundação para a Ciência e Tecnologia, integra 23 investigadores dos quais 12 são doutorados, e obteve a classificação de “Muito Bom” no último exercício de avaliação externa.

O enquadramento da LEGI na actividade de investigação e pós-graduação do IST faz-se também através de 2 cursos de Mestrado/Pós-Graduação, o Mestrado em Inovação Tecnológica e Gestão Industrial (MITGI) e o Mestrado/Pós-Graduação em Gestão Estratégica e Desenvolvimento do Turismo (MGEDT), e do Programa de Doutoramento em Engenharia e Gestão Industrial. Até à data de redacção do RAA tinham sido concluídos 2 Doutoramentos, estando em curso outros 17.

5.1.3. Formação Pedagógica

À semelhança do que acontece na maioria das escolas avaliadas, os membros da CAE não identificaram a existência de programas de formação pedagógica dos docentes ou de uma estrutura destinada a orientá-los na melhoria da sua actividade lectiva. Embora se reconheça o interesse deste tipo de programas e de estruturas, verificou-se que, no contexto da LEGI, a sua ausência é compensada pela longa experiência lectiva dos seus docentes.

De notar, no entanto, que é referido no RAA, na Análise e Comentário sobre a formação pedagógica dos professores, que uma parte significativa dos docentes já participou em acções de formação pedagógica, quer durante as estadas para doutoramento no estrangeiro, quer através de acções promovidas pela UTL, sem que no entanto sejam referidas as acções ou a quantidade.

5.2. Pessoal Não-Docente

O universo dos funcionários não-docentes que dão apoio à LEGI distribui-se pelas diversas Unidades Académicas que participam na leccionação da licenciatura, assim como pelas Unidades Administrativas Centrais e Serviços de Apoio do IST. Para muitos destes funcionários as tarefas de apoio à LEGI são, somente, uma reduzida parte das funções que desempenham.

Por sua vez, são as funcionárias da SAEG que maior responsabilidade têm no funcionamento quotidiano da LEGI. Estas 4 funcionárias, com idade compreendida entre 24 e 32 anos, exercem funções de secretariado, administração e serviços de correio. Durante a reunião havida com o Pessoal não-docente, e a visita às instalações, as funcionárias revelaram-se motivadas

e capazes de realizar as tarefas que lhes estão destinadas, com empenho e espírito de equipa. Todas as funcionárias entrevistadas concordaram com o bom ambiente de trabalho, partilhado com docentes e discentes.

Os responsáveis pelos Serviços de Apoio, contratados pelos membros da CAE, mostraram-se também empenhados na manutenção e melhoria do desempenho das actividades que dirigem.

6. Financiamento e Infra-Estruturas de Apoio

6.1. Custos de Financiamento

Os custos de funcionamento da LEGI no ano 2000, envolvendo despesas de pessoal, despesas de funcionamento e custos de estruturas comuns, ascenderam a 230.771 contos. Se se considerar para o cálculo o número de alunos ETI que frequentou a LEGI no ano lectivo 2000-2001, obtém-se um valor de custo anual por aluno de 967 contos. Este valor, no período de cinco anos de funcionamento da LEGI que está em análise, variou do modo apresentado na Tabela 6, observando-se uma tendência para a sua redução, para valores próximos dos instituídos como padrão para as licenciaturas em Engenharia.

Tabela 6 – Custo anual do aluno da LEGI.

Ano	1996	1997	1998	1999	2000
Custo (contos)	1.084	1.122	993	900	967

O RAA apresenta um custo total do licenciado da LEGI de 5.705,3 contos, adoptando um método de cálculo que considerou a duração média até conclusão do curso (5,9 anos) e o custo anual do aluno em 2000 (967 contos). Pensa-se que este procedimento de cálculo apresenta duas limitações: não considerou a evolução do valor médio do custo anual dos alunos, que variou ao longo dos últimos 5 anos, e, sobretudo, não contempla a taxa de conclusão da licenciatura. A serem considerados estes dois factores o valor obtido seria significativamente mais elevado.

6.2. Infra-Estruturas de Apoio

6.2.1. Instalações

Para a leccionação das suas licenciaturas, o IST dispõe de 26 anfiteatros e 78 salas de aula com capacidade média de, respectivamente, 101,5 lugares e 47,2 lugares. A taxa média de ocupação é de cerca de 60%, sendo em alguns casos mais elevada, o que se considera ligeiramente excessiva.

A LEGI utiliza 8 anfiteatros, 17 salas de aulas e 2 laboratórios. Estas infra-estruturas foram avaliadas pelos alunos, no ano lectivo 2000-2001, no que respeita a condições ambientais (segurança, iluminação, acústica), adequação do espaço ao número de alunos, qualidade de mobiliário e equipamento e apreciação global. As classificações estão compreendidas entre 3 e 4 (numa tabela de 1 – Mau a 5 – Muito Bom), havendo, no entanto, algumas salas e anfiteatros, do Pavilhão das Novas Licenciaturas assim como do Pavilhão Central, que mereceram uma classificação considerada como negativa.

Nas reuniões havidas com os membros da CAE, os alunos e representantes associativos manifestaram o seu desagrado pela falta de salas de estudo e de computadores.

Quanto à opinião dos docentes, observa-se que 73,3% estão minimamente satisfeitos no que se refere às condições dos anfiteatros e das salas de aula, verificando-se, no entanto, que 24,4% as consideram como más.

Em relação às condições nos gabinetes de trabalho deve ser realçado o facto de 6,7% dos docentes manifestarem a não existência de gabinetes. Nos restantes, 80% dos docentes tem uma opinião positiva, havendo 6,7% com opinião negativa.

Também as funcionárias da SAEG expressaram uma opinião positiva sobre as instalações da secção, classificando-as de boas. Os espaços ocupados pela SAEG distribuem-se em duas áreas, localizadas no pavilhão Mecânica III e no pavilhão Novas licenciaturas, preenchendo uma área total de 330,55m², destinadas a secretariado, a recepção e circulação, a arquivo, a sala de reuniões e 195,56 m² (59% da área total) a 12 gabinetes. Apesar de apresentar a qualidade necessária, estas instalações poderão ser insuficientes para acolher a expansão que se espera, em resultado da criação do Departamento de Engenharia e Gestão.

6.2.2. Equipamento Informático e Multimédia

O equipamento informático está em grande parte concentrado no Centro de Informática do IST (CIIST), que possui autonomia administrativa e 26 funcionários, e cujo número de utilizadores ultrapassa os 7000. O CIIST gera a rede interna do IST e as comunicações com o exterior, informatiza a gestão da escola, fornece meios informáticos de grande capacidade aos docentes/investigadores e disponibiliza também os meios informáticos aos alunos.

Os equipamentos informáticos estão disponíveis para os alunos nos laboratórios de tecnologias de informação (LTI), em número de 22 e equipados com cerca de 200 computadores pessoais. Os LTI são geridos, em conjunto, pelos Departamentos e pelo CIIST, excepto um, equipado com 26 PC, exclusivamente gerido pelo CIIST e dedicado a todos os alunos do IST, em geral. O número de computadores disponíveis é considerado como insuficiente pelos dirigentes

associativos entrevistados, mas este facto não parece ser relevante para os discentes da LEGI, que dispõem, na sua grande maioria, de computadores portáteis, como referido pelos alunos com os quais a CAE reuniu. Para estes, o factor restritivo é a disponibilidade de acesso à rede.

Os gabinetes dos docentes da SAEG dispõem todos de PC e acesso à rede, assim como os serviços administrativos.

O Núcleo de Audiovisuais concentra globalmente os recursos multimédia. Este núcleo apoia com meios técnicos e humanos as aulas leccionadas. O equipamento existente parece ainda não ser suficiente para a utilização generalizada nas aulas destes meios de comunicação.

6.2.3. Biblioteca

A biblioteca do IST (BIST) tem o estatuto de Biblioteca Nacional de Engenharia, facto que reflecte a importância do seu espólio. A BIST tem 4.250 utilizadores referenciados e da sua colecção fazem parte cerca de 1.600 títulos de publicações periódicas e cerca de 130.000 títulos de monografias. A verba para aquisições bibliográficas foi, em 2000, de 148.000 contos. A BIST disponibiliza também serviços de pesquisa em CD-Rom, acesso “on-line” a base de dados e acesso, via internet, ao catálogo em linha da biblioteca.

O sistema da BIST é descentralizado, havendo a Biblioteca Central e as Bibliotecas Periféricas, localizadas nos Departamentos e nos Centros de Investigação. No caso da LEGI, existe na Biblioteca Central uma área documental própria para apoio aos alunos e docentes, com um significativo número de livros (cerca de 600) e publicações periódicas (33) nesta área temática.

Segundo a responsável da BIST, entrevistada pelos membros da CAE, a biblioteca tem um orçamento para 2002 de 170.000 contos e vive com dificuldades orçamentais, que se reflectem, por exemplo, no acesso à base de dados e no número de computadores disponíveis para pesquisa (3).

7. Gestão da Qualidade

7.1. Gestão Interna da Qualidade

Um número significativo de iniciativas têm sido realizadas e, com certeza, têm contribuído para a melhoria da Qualidade da LEGI. São exemplo dessas iniciativas a realização continuada dos inquéritos aos alunos, licenciados, empregadores e docentes, a criação de sistemas de aconselhamento e apoio aos alunos, e a participação no presente exercício de avaliação das Universidades. No entanto, a existência de um sistema de garantia e melhoria da qualidade da LEGI e do IST, abrangendo áreas de ensino, investigação, gestão, procedimentos administrativos, etc., com uma abordagem explícita, consistente, continuada e formal, está ainda por alcançar. Este facto

é reconhecido no RAA e a promoção da implementação de um sistema de qualidade faz parte do grupo de medidas e acções correctivas propostas em conclusão.

No que respeita à elaboração do Relatório de Auto-Avaliação da LGEI, cujo exercício deve constituir uma verdadeira auditoria interna, pensam os membros da CAE que esta iniciativa poderia sair beneficiada se a constituição da Comissão, designada para o efeito, tivesse maior independência em relação aos Corpos Dirigentes da Licenciatura.

7.2. Procedimentos para a Inovação do Curriculum

O Curriculum da LEGI sofreu poucas modificações no período em análise, uma vez que tinha sido objecto de uma análise antes da anterior Auto-Avaliação e que, entretanto, não foram considerados como pertinentes os pontos fracos, referentes ao plano de estudos, listados pelo relatório de avaliação externa anterior. Nas modificações introduzidas procurou-se ajustar conteúdos das disciplinas, de modo a não haver repetição de matéria, aumentou-se a oferta das disciplinas de opção e fizeram-se ajustes na sequência das matérias de Matemática e Física. Para estes ajustamentos foram levadas em consideração os aspectos negativos assinalados nos inquéritos de opinião e as melhorias propostas pelas entidades empregadoras. O facto de se pretender responder às solicitações do mercado não pode deixar de ser realçado e reconhecido como positivo pelos membros da CAE.

Em relação ao procedimento adoptado para a revisão, a LEGI não terá sido uma excepção ao que sucede na grande maioria das revisões curriculares das licenciaturas do ensino superior, onde, sem imposição de periodicidade, elas estão dependentes da iniciativa dos responsáveis, sendo, na maior parte das vezes, delas encarregadas comissões internas constituídas por docentes. Espera a CAE que a consolidação do sistema de avaliação do ensino superior permita contribuir, de modo positivo, para a prática de revisão curricular periódica das licenciaturas.

8. Relações Externas

A LEGI tem procurado incrementar o seu grau de internacionalização, através da participação em programas comunitários de mobilidade de estudantes, Erasmus, em 1996-1997, e Sócrates, desde então. No entanto, no período em análise, a participação de alunos portugueses que frequentaram Universidades Estrangeiras, assim como de estudantes estrangeiros que frequentaram a LEGI, foi reduzida, respectivamente 8 e 7 estudantes, em 5 anos. No ano lectivo 2000-2001 houve um fluxo de mobilidade de 3 estudantes em cada um dos sentidos, correspondendo a 2,6% da população de estudantes que frequentou a LEGI.

Para além do Programa Sócrates, os estudantes da LEGI participam no intercâmbio internacional entre alunos de Engenharia e Gestão Industrial organizado pela associação internacional ESTIEM, promovendo e frequentando, entre outros, seminários, cursos de verão e jogos de estratégia.

A relação com o meio empresarial tem sido igualmente assegurada através das relações profissionais de alguns docentes, dos elementos da Comissão de Apoio e da realização dos Projectos de Fim de Curso, desenvolvidos, pelos alunos finalistas, em parceria com as empresas. Por sua vez, a cooperação com outras instituições universitárias congéneres não tem tido expressão no contexto da LEGI.

9. Conclusão

Considerando o Relatório de Auto-Avaliação e a observação local durante o período de permanência, os membros da CAE tentaram formular uma opinião equilibrada, realçando os aspectos positivos e negativos da sua apreciação, tendo sempre como intenção contribuir para a melhoria contínua da Qualidade da LEGI.

Sendo a parte mais importante do exercício de avaliação realizada durante o processo da auto-avaliação, é normal que a análise e os comentários, assim como os pontos fortes e fracos enunciados pela CAE, coincidam, em grande parte, com os indicados no RAA.

Considerações Gerais sobre a LEGI

Organização

- Licenciatura baseada num modelo matricial, de grande transversalidade, resultante da evolução histórica do IST.
- Forte liderança e coordenação da Comissão Coordenadora, mas com alguma lentidão na resposta aos problemas e solicitações.
- Empenho forte de alguns Departamentos do IST na LEGI.

Plano de Estudos

- Na situação actual valerá a pena manter três perfis no curso?
- Necessidade de passagem de algumas disciplinas optativas a obrigatórias:
 - Marketing, antes do projecto
 - Logística, antes do projecto
 - Qualidade

- Algumas áreas merecem reforço (ex: Sistemas de Informação e Aplicações Informáticas) e outras articulação (ex: Estatística).

Processo de Ensino/Aprendizagem

- Saúda-se o desenvolvimento de competências necessárias à integração dos alunos (ensinar a aprender).

- O ensino não apela à participação dos alunos (já há alguns casos, na disciplina de projecto, por exemplo, mas faltam por exemplo jogos de empresas, etc.)

- Necessidade de incentivar a prática laboratorial

- Estudar a possibilidade de realizar estágios empresariais em alternativa ao Projecto.

- Índices de aprovação e avaliação relativamente baixos nos primeiros anos, e reduzida taxa de conclusão da licenciatura, sobretudo quando comparados com a boa qualidade dos alunos à entrada.

Recursos

- Boa mistura entre Convidados e Académicos no Corpo Docente.

- Saúda-se existência de docentes que publicam.

- Faltam salas de estudo, salas de computadores (da LEGI) e a Biblioteca apresenta deficiência de espaços.

- A falta de gabinetes de docentes é inaceitável na LEGI.

Sistema de Qualidade

- Saúda-se os inquéritos pedagógicos e a sua seriedade nos especialmente efectuados para a Auto-Avaliação; há, no entanto, ainda muito a fazer no sentido do desenvolvimento de um verdadeiro sistema da melhoria de Qualidade, em particular no que respeita à divulgação da informação e discussão.

Questões Estratégicas

- Possibilidade de aumento do “numerus clausus”.

- A ida para Oeiras pode prejudicar a transversalidade da Licenciatura, pois os alunos deixarão de “frequentar” os diferentes Departamentos.

Pontos Fortes

- Desenvolvimento de conhecimentos e competências que permitem a fácil inserção dos licenciados no mercado de trabalho qualificado.
- Alunos de boa qualidade (seja à entrada, seja à saída).
- Notariedade do IST e da LEGI.
- Corpo docente qualificado, com uma composição Carreira/Convidados adequada e com boa produção científica de um número significativo de docentes.
- Serviço de inquéritos e integração dos alunos.

Pontos Fracos a necessitar de melhoria

- Insuficiência de espaços para docentes e para os alunos
- Insuficiência de computadores disponíveis.
- Plano de estudos com algumas lacunas incompreensíveis no momento actual.
- Inércia do sistema no que diz respeito à adaptação face a lacunas existentes na LEGI, tais como sequências menos lógicas de disciplinas e/ou coordenação de programas de disciplinas (já identificadas pelos docentes e responsáveis há muito tempo).
- Sistema de melhoria da qualidade ainda longe de um sistema formal, no que respeita ao sistema de informação e instalação de procedimentos.