

**COMISSÃO DE AVALIAÇÃO EXTERNA DOS
CURSOS DE AMBIENTE**

**LICENCIATURA EM ENGENHARIA
DO AMBIENTE**

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO**

AGOSTO DE 2003

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Âmbito e objectivo	3
1.2. Apresentação da Engenharia do Ambiente	3
1.3. Constituição da Comissão de Avaliação Externa	4
1.4. Método de trabalho utilizado pela Comissão de Avaliação Externa	7
1.5. Termos de referência das visitas institucionais	7
1.6. Programa da visita da Comissão de Avaliação Externa	8
1.7. Breve resumo da avaliação	8
2. ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA	9
2.1. Breve descrição da unidade científica de que depende o curso	9
2.2. Inserção do curso na unidade científica	10
2.3. Comissões relevantes para o funcionamento do curso	10
3. PROGRAMA DE ENSINO	11
3.1. Objectivos do curso	11
3.2. Organização do curso	11
3.3. Conteúdo do curso e sua evolução nos últimos anos	12
3.4. Natureza do ensino e métodos de ensino	14
3.5. Métodos de avaliação	14
4. ALUNOS	15
4.1. Número de estudantes	15
4.2. Requisitos de acesso	15
4.3. Carga horária e horários	16
4.4. Taxas de conclusão e de desistência	16
4.5. Média de tempo de estudo	17
4.6. Aconselhamento dos alunos	17
5. PROFESSORES E MEIOS HUMANOS	17
5.1. Composição do corpo docente	17
5.2. Composição do corpo técnico e administrativo	18
5.3. Responsabilidade pedagógica	18
5.4. Gestão dos recursos humanos	19
6. ESTRUTURAS	19
6.1. Eficiência administrativa	19
6.2. Custos, orçamento e fontes de financiamento	19
6.3. Infra-estruturas físicas	19
6.4. Outros apoios	20
7. GESTÃO DA QUALIDADE	21
7.1. Política de acompanhamento do curso e medidas adoptadas	21
7.2. Controlo interno da qualidade	21
7.3. Relacionamento com a investigação	22
8. RELAÇÕES EXTERNAS	22
8.1. Contactos com instituições, indústria e serviços	22
8.2. Contactos com outras instituições de ensino superior nacionais e estrangeiras	22
8.3. Contactos com outras instituições de investigação nacionais e estrangeiras	23
8.4. Participação em programas europeus	23
9. APRECIACÃO GLOBAL	23
9.1. Identificação de pontos fortes e de pontos fracos	23
9.2. Identificação de oportunidades e ameaças	24
9.3. Perspectivas de evolução da licenciatura	25
9.4. Recomendações	25

1. INTRODUÇÃO

1.1. Âmbito e objectivo

O presente Relatório de Avaliação Externa (RAE) diz respeito à Licenciatura em Engenharia do Ambiente (LEAmb) do Instituto Superior Técnico (IST), Universidade Técnica de Lisboa, e foi preparado no âmbito do processo de avaliação do ensino universitário, coordenado pelo Conselho Nacional de Avaliação do Ensino Superior (CNAVES).

O seu objectivo é completar e comprovar o processo de Auto-Avaliação, traduzido no Relatório de Auto-Avaliação (RAA) relativo ao ano lectivo de 2001-02 elaborado pela Escola, e certificar os seus resultados, fomentando sugestões e propondo iniciativas tendentes à melhoria da qualidade do ensino e da formação.

O RAA entregue à Comissão de Avaliação Externa (CAE) da área de Ambiente compreende os seguintes cinco capítulos:

- I – Introdução
- II – Apresentação da Instituição
- III – Dados relativos à LEAmb
- IV – Inquéritos de opinião
- V – Análise e comentário

O presente relatório, elaborado pela CAE da área de Ambiente, está estruturado nos seguintes capítulos:

- 1. Introdução
- 2. Organização da Escola
- 3. Programa de ensino
- 4. Alunos
- 5. Professores e meios humanos
- 6. Estruturas
- 7. Gestão da qualidade
- 8. Relações externas
- 9. Apreciação global.

1.2. Apresentação da Engenharia do Ambiente

O sector de ambiente tem vindo a ter crescente relevância social, económica e científica na sociedade portuguesa, com excelentes perspectivas de evolução no nosso País. A Engenharia do Ambiente (EA) estuda os problemas ambientais de forma integrada e com recurso a abordagens específicas, nas suas dimensões ecológica, social, económica e tecnológica.

Esta licenciatura tem actualmente em Portugal mais de vinte anos de existência e é leccionada em diversas universidades. Existem já cerca de 1 200 engenheiros do ambiente, prevendo-se que tal número possa duplicar em cinco anos, tendo por base o número actual de estudantes na licenciatura. O mercado de trabalho tem absorvido satisfatoriamente esses profissionais, distribuindo-se por empresas de consultoria, instituições de investigação e ensino superior, organismos da administração central, local e regional e empresas industriais. No entanto, começam a ser visíveis indícios de saturação do mercado. Em termos de perspectivas de evolução constata-se a existência, e a emergência, de diversos nichos de mercado, no domínio

do ambiente, nichos estes que constituem objecto de interesse para licenciados de formação diversa.

Uma licenciatura nesta área deve proporcionar a criação de uma base de conhecimento necessária à compreensão dos fenómenos que se desenrolam no ambiente, às várias escalas, e da sua interacção com as actividades humanas possibilitando, designadamente, a definição de estratégias e acções visando o desenvolvimento sustentado das sociedades.

Tal compreensão abrangente requer uma perspectiva integrada de várias componentes, físicas, químicas, biológicas, geológicas, económicas e sociais, por forma a contribuir para a formulação de estratégias de preservação adequadas, para a avaliação e a mitigação de impactes ambientais e para a concepção e a implementação de soluções de redução e controlo da poluição e de recuperação do ambiente.

Um licenciado em ambiente deve ser um interlocutor especialmente capacitado para a participação em equipas pluridisciplinares, com capacidade de análise, integração, síntese e comunicação de informação de domínios diversos.

Uma licenciatura em engenharia na área do ambiente deve também ter, à semelhança das restantes formações na área da engenharia, uma perspectiva tecnológica associada à capacidade integradora das várias vertentes do ambiente, por forma a possibilitar a intervenção nas áreas da prevenção, avaliação e resolução de problemas ambientais. Neste contexto, um engenheiro tem por função equacionar os problemas e conceber as respectivas soluções, assegurando a sua exequibilidade e operacionalidade.

Esta síntese dos objectivos gerais de uma licenciatura em ambiente conduz à definição de um conjunto de conhecimentos, capacidades e atitudes que os licenciados nesta área devem possuir, realçando-se os seguintes aspectos:

- nível diversificado e aprofundado de conhecimentos em disciplinas de ciências fundamentais;
- nível aprofundado de conhecimentos tecnológicos específicos (para as licenciaturas em engenharia);
- elevada capacidade de relacionamento e integração de conhecimentos de várias disciplinas (incluindo economia, sociologia e legislação ambiental);
- capacidade de comunicação e de trabalho em equipas de formação heterogénea;
- atitude ética.

O desenvolvimento destas capacidades requer naturalmente uma base de partida adequada, um programa de estudos com características próprias e com um equilíbrio entre as vertentes informação e formação e um corpo docente devidamente qualificado.

1.3. Constituição da Comissão de Avaliação Externa

A constituição da Comissão de Avaliação Externa para o processo de Avaliação do 2º ciclo – 3º ano do ensino universitário da Área do Ambiente, foi homologada por despacho do Senhor Ministro da Ciência e do Ensino Superior, de 27 de Setembro de 2002. Esta Comissão (CAE Ambiente) é constituída pelos seguintes membros:

Carlos Alberto Diogo Soares Borrego, Presidente da Comissão.

Professor Catedrático da Universidade de Aveiro, desempenha a sua actividade no Departamento de Ambiente e Ordenamento. Licenciado em Engenharia Mecânica pelo Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa (1972), obteve os graus de Master of Science (1978) e de Doctor en

Sciences Appliqués (1981) pela Université Libre de Bruxelles, e efectuou a Agregação em Ciências Aplicadas ao Ambiente na Universidade de Aveiro (1990). Da sua actividade destacam-se os cargos de Vice-Reitor da U. Aveiro, Director do Instituto do Ambiente e Desenvolvimento (IDAD), Membro do Conselho de Acreditação e Qualificação da Ordem dos Engenheiros e Delegado Nacional ao programa comunitário de investigação Environment and Sustainable Development. Tem como principais áreas de interesse a Poluição Atmosférica, as Alterações Climáticas, a Gestão Ambiental e o Efeito dos incêndios no ambiente.

José Filipe dos Santos Oliveira, Vice-Presidente.

Prof. Catedrático da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, desempenha a sua actividade no Grupo de Ecologia da Hidrosfera. É Licenciado em Engenharia Florestal, Diplomado na Especialidade de “Biochimie de la Nutrition” pela “Ecole Pratique des Hautes Etudes – Sorbonne”, Doutorado em Engenharia Silvícola e Agregado em Química Agrícola. Da sua actividade destacam-se os cargos de Representante do Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas no Instituto Nacional do Ambiente, Coordenador Nacional da Resolução H4 do Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, membro do Comissariado da Expo’98 e membro da Comissão de Avaliação das Licenciaturas na área do Ambiente. Tem como principais áreas de interesse a Qualidade da Água e Gestão Ambiental, os Estudos de Tecnologia e Segurança Alimentar, o Tratamento e Valorização de Efluentes e Resíduos e a Ética e Conservação da Natureza.

Júlio Maggiolly Novais, Vice-Presidente

Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico, desempenha a sua actividade no Departamento de Engenharia Química. Licenciado em Engenharia Química Industrial pelo Instituto Superior Técnico (1966), obteve os graus de M.Sc. em Biological Engineering (1968) e Ph.D. em Biochemical Engineering (1971) pela Universidade de Birmingham (Reino-Unido). Efectuou a agregação no Instituto Superior Técnico (1983). Da sua actividade destaca-se as funções de docente no Instituto Superior Técnico, o cargo de Vice-presidente da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (1994-1997), consultor em Engenharia Sanitária e do Ambiente e membro de Comissões de Avaliação da Fundação das Universidades Portuguesas e de Comissões de Acreditação da Ordem dos Engenheiros. Tem como principais áreas de interesse a Biotecnologia Ambiental, a Cultura de Microalgas, a Engenharia Enzimática e a Energia da Biomassa.

Rui Manuel Baptista Ganho, Vogal

Professor Catedrático da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, desempenha a sua actividade no Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente. Licenciado em Engenharia Químico-Industrial, pela Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (1965), obteve o Diplome d’Etudes Aprofondies (1972) e o título de Docteur-Ingénieur (1974) na Université Paul Sabatier (Toulouse, França, 1974). A equiparação a Doutor em Engenharia (Química) pelas Universidades Portuguesas foi concedida em 1975. Efectuou a agregação no grupo de disciplinas de Operações Unitárias em Engenharia Sanitária pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (1984). Destaca-se, na sua actividade, o cargo de Sub-Director Geral do Ensino Superior, Director-Geral do Ensino Superior (1985-1986), Director da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa e Pró-Reitor da Universidade Nova de Lisboa (1987-1990 e desde Março de 2001). Tem como principais áreas de interesse o Tratamentos de águas e águas residuais, a Separação de Membranas e a Gestão de Resíduos Sólidos.

Manuel Oliveira da Silva, Vogal

Professor Catedrático da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, desempenha a sua actividade no Departamento de Geologia. Licenciado em Geologia, obteve o Doutoramento em Geologia na especialidade de Hidrogeologia e efectuou a Agregação em Geologia Aplicada e do Ambiente. Da sua actividade destacam-se os cargos de Pró-Reitor da Universidade de Lisboa, Membro do Conselho Nacional da Água, Presidente do Conselho Pedagógico da Universidade de Lisboa e Presidente do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Tem como áreas de interesse a Geologia, a Hidrogeologia, o Ordenamento do Território e o Ambiente.

Jorge Quina Ribeiro de Araújo, Vogal

Professor Catedrático na Universidade de Évora, desempenha a sua actividade no Departamento de Biologia. Licenciado em Biologia Animal pela Université Libre de Bruxelles, obteve o grau de doutoramento em Entomologia Animal na mesma universidade. Efectuou a Agregação em Entomologia na Universidade de Évora. Da sua actividade destaca-se o cargo de Reitor da Universidade de Évora, Membro do Conselho Nacional de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Director do Departamento de Biologia da Universidade de Évora e Director do Centro de Ecologia Aplicada da

Universidade de Évora. Tem como principais áreas de interesse a Entomologia Florestal, a Ecologia Química, a Conservação do Ambiente e o Comportamento animal.

Alfredo Augusto Cunhal Gonçalves Ferreira, Vogal

Professor Catedrático da Universidade de Évora, desempenha as suas actividades no Departamento de Engenharia Rural. Engenheiro Silvicultor pelo Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa (1971), obteve o grau de Ph.D. em Ciências do Solo, na Universidade da Califórnia, Davis (1984). E efectuou a Agregação em Sistematização e Conservação do Solo, na Universidade de Évora (1994). Da sua actividade destaca-se a participação na Comissão de Acreditação dos cursos de Engenharia Agronómica e Silvícola da Ordem dos Engenheiros, Sub-Comissão de Agricultura e Pescas da Comissão de Avaliação Externa do Ensino Superior. Tem como áreas de interesse a Degradação do solo, a Erosão do solo por acção da água, o Fluxo de nutrientes no solo e a Sustentabilidade dos montados.

Arménio de Figueiredo, Vogal

Engenheiro do Ambiente, desempenha funções na empresa Águas de Portugal SGPS, AS. Licenciado pela Universidade de Aveiro tem como destaques da sua actividade os cargos de Presidente do Conselho de Administração da Águas do Centro e da SIMLIS, vogal do Conselho de Administração da Águas do Zêzere e Côa, Presidente do Colégio Nacional de Ambiente da Ordem dos Engenheiros e Membro de Comissão de avaliação de cursos de Engenharia do Ambiente pela Ordem dos Engenheiros. Foi membro do Conselho Directivo do Instituto de Promoção Ambiental, Vice – Presidente da Associação Portuguesa de Recursos Hídricos, e Elemento do grupo de autores que elabora o programa de “Técnicas de Gestão Ambiental” (curso tecnológico), do 12º ano, a solicitação do Ministério da Educação. Tem como áreas de interesse os Sistemas de Abastecimento de água e de Saneamento de Águas Residuais, o Planeamento e Gestão de Recursos Hídricos, o Planeamento e Ordenamento do Território e os Resíduos Sólidos.

Frederico José de Melo Franco, Vogal

Engenheiro Agrónomo, desempenha funções de Consultor Sénior na empresa ProSistemas - Consultores de Engenharia S.A. Licenciado pelo Instituto Superior de Agronomia, Universidade Técnica de Lisboa (1969), obteve o grau de Master of Science in Engineering (Water Resources) na Universidade do Texas, em Austin (1981) e de Especialista em Engenharia Sanitária pela Ordem dos Engenheiros (2000). Em 1988/89 participou no Programa de Alta Direcção de Empresas organizado em colaboração com a Universidade de Navarra. É membro dos Colégios de Agronomia e de Ambiente da Ordem dos Engenheiros, tendo feito parte do grupo de trabalho preparatório do Colégio de Ambiente. Profissionalmente, colaborou no Gabinete de Planeamento da Agricultura (1969-70), na Junta de Hidráulica Agrícola (1973-74) e na Hidroprojecto (1974-87). Presidiu à EPAL (1987-93), à Águas de Portugal (1993-96), à Luságua (1997-2001) e à Associação de Empresas Portuguesas para o Sector do Ambiente (1997-2000). Foi assistente convidado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (1981-85). É consultor da ProSistemas e do Banco Espírito Santo de Investimento, e Administrador não executivo da Ondéo-Dégrémont (Portugal).

Jaime Fernando de Melo Baptista, Vogal

Investigador-Coordenador do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, desempenha funções no Departamento de Hidráulica e Ambiente. Licenciou-se em Engenharia Civil em na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (1975), frequentou o Curso de Especialização em Engenharia Sanitária em 1977 na Universidade Nova de Lisboa. Investigador Auxiliar e obtenção do grau de Especialista (1983), passou a Investigador-Coordenador do LNEC em 1994. Da sua actividade destaca-se a Chefia do Departamento de Hidráulica do LNEC (1990-2000) e do Núcleo de Hidráulica Sanitária do LNEC (1984-1989), os cargos de Presidente da Divisão de Distribuição da Associação Internacional dos Distribuidores de Água (1994-1998), Secretário Técnico da respectiva Comissão Nacional (1992-1999), Presidente da Comissão Portuguesa de Normalização em Saneamento Básico (1990-1994). Fundou (2001) e é actual director da revista Ambiente 21. Tem como principais áreas de interesse o Abastecimento de água, os Recursos hídricos, a Engenharia sanitária e o Ambiente.

Arsenio Juan González Martínez, Vogal

Professor Catedrático da Universidade de Huelva (Espanha), desempenha funções no Departamento de Ingenieria Minera, Mecânica y Energética. Doutorada em Geologia pela Universidade de Granada (1984) é Professor Catedrático em Hidrogeologia. Tem como principais áreas de interesse o Ambiente, o Desenvolvimento Sustentável, as Actividades mineiras e a Hidrogeologia.

José Maria Baldasano Recio, Vogal

Professor Catedrático em Engenharia Ambiental na Universidad Politécnica da Cataluña (UPC), desempenha a sua actividade no Departamento de Projectos de Engenharia da Escola Técnica Superior de Engenharia Industrial. Licenciado (1973) e Doutorado (1983) em Ciências Químicas pela Universidad de Barcelona (Espanha), Engenheiro Químico pelo Institut National Polytechnique de Toulouse (França, 1976), obteve o grau de Master on Science em Engenharia Química pela Universidade de Sherbrooke (Québec, Canadá, 1979). Da sua actividade destacam-se os cargos de director do Instituto de Tecnología y Modelización Ambiental (1992-97), Director do Departamento de Projectos de Engenharia (desde 2001), Membro do Consejo Asesor de Medio Ambiente del Ministerio de Medio Ambiente (1994-97), Membro e Presidente do Consejo Asesor para la Gestión de los Residuos Industriales de la Generalitat de Cataluña (1991-1995), Membro do "Working Group on Hazardous Wastes" da International Solid Wastes Association, Consultor do Programa das Nações Unidas para o Ambiente na área de resíduos, e do IPCC em inventário de emissões. Galardoado com o Premio "Rey Jaime I" de Protección del Medio Ambiente (1997). Tem como principais áreas de interesse a Modelação dos sistemas ambientais, a Gestão de resíduos e os Estudos de impacto ambiental.

A subcomissão que realizou a visita institucional foi constituída pelos seguintes elementos:

- José dos Santos Oliveira
- Alfredo Ferreira
- Arménio Figueiredo
- Arsénio González

1.4. Método de trabalho utilizado pela Comissão de Avaliação Externa

O método de trabalho adoptado pela CAE consistiu nas seguintes etapas:

- Análise global inicial do RAA referente ao ano lectivo de 2001-2002, para detecção de eventuais elementos em falta e pedido desses elementos à Instituição;
- Elaboração dos termos de referência;
- Análise pormenorizada do RAA;
- Visita institucional à Escola para avaliação directa das condições de instalação e funcionamento e contactos com os órgãos de gestão, os responsáveis pela Avaliação Interna, docentes, os estudantes, funcionários administrativos e técnicos e entidades exteriores;
- Elaboração do RAE.
- Análise dos comentários efectuados pela instituição no âmbito do procedimento contraditório.
- Elaboração da versão final do RAE.

O presente relatório foi, pois, elaborado tendo em conta a avaliação efectuada pelos membros da Comissão, com base na visita institucional e na documentação apresentada pela instituição, na qual se inclui o procedimento contraditório, pelo que traduz a posição final da Comissão.

1.5. Termos de referência das visitas institucionais

Os termos de referência constituem um quadro orientador da avaliação, que reflecte o consenso dos membros da CAE relativamente aos objectivos gerais a alcançar pelas licenciaturas, e às capacidades e atitudes que os licenciados devem possuir e bem como ao conjunto de requisitos fundamentais a satisfazer pelos cursos de licenciatura na área do Ambiente (acesso, programa de estudos e características do corpo docente).

1.6. Programa da visita da Comissão de Avaliação Externa

Realizou-se nos dias 28 e 29 de Abril de 2003 a visita da CAE das licenciaturas na área do Ambiente à Universidade Técnica de Lisboa, com o seguinte programa:

28 de Abril de 2003

Apresentação de cumprimentos, reunião com dirigentes da instituição e com os responsáveis do curso e da Comissão de Avaliação Interna

Reunião com os autores do Relatório de Auto-Avaliação e a Comissão Coordenadora de Curso

Reunião com a Secção de Ecologia da Associação de Estudantes

Visita às instalações

Reunião com licenciados e empregadores

Reunião com os alunos dos dois primeiros anos

Reunião com os assistentes

Consulta dos elementos à disposição da Comissão de Avaliação Externa

Reunião da Comissão de Avaliação Externa

29 de Abril de 2003

Reunião com o pessoal não docente

Reunião com os alunos dos últimos anos

Reunião com os docentes doutorados

Reunião da Comissão de Avaliação Externa

Reunião com os dirigentes da instituição visitada e com os autores do Relatório de Auto-Avaliação para apresentação das conclusões preliminares

1.7. Breve resumo da avaliação

O RAA está muito bem organizado e elaborado, com informação adequada e uma boa análise dessa informação, reflectindo a metodologia proposta no “Guião para a Auto-avaliação” preparado pelo CNAVES e demonstrando uma boa percepção da importância deste processo de auto-avaliação.

A qualidade do processo de auto-avaliação, em particular do RAA, reflecte, certamente, a estrutura organizativa, a capacidade e a experiência da escola em que o curso se insere e o facto de se tratar da 2ª auto-avaliação da licenciatura.

Os objectivos da auto-avaliação estão bem definidos, a metodologia é adequada e clara, os inquéritos estão bem elaborados e a análise dos resultados está clara e bem sistematizada. A apreciação global, nomeadamente a identificação dos pontos fortes e fracos da LEAmb, está bem formulada e devidamente fundamentada. A grande maioria dos pontos fortes e fracos identificados pela Comissão de Avaliação Externa estão claramente referidos no RAA.

Na visita à escola foi evidente a atitude de abertura dos responsáveis do curso, assim como dos diversos docentes, alunos, licenciados e pessoal não docente com quem a Comissão reuniu, para uma reflexão aberta sobre a LEAmb, em particular sobre os pontos fracos ou sensíveis, com o objectivo de contribuir para a melhoria da licenciatura.

No entanto algumas das reuniões não foram tão participadas quanto seria desejável para uma boa avaliação das opiniões dos diversos sectores (a reunião com dirigentes associativos teve apenas 1 elemento do Núcleo de Ecologia e a reunião com alunos dos dois primeiros anos foi pouco participada).

2. ORGANIZAÇÃO DA ESCOLA

2.1. Breve descrição da unidade científica de que depende o curso

O Instituto Superior técnico, fundado em 1911, é uma pessoa colectiva de direito público, dotada de autonomia estatutária, científica, pedagógica, administrativa e financeira, e está integrado na Universidade Técnica de Lisboa (UTL) desde que esta foi criada, em 1930, pelo Decreto nº 19 081.

Está organizado em Unidades Académicas, Unidades de Investigação, Unidades Administrativas e Unidades de Apoio, cabendo aos órgãos centrais (Assembleia de Representantes, Conselho Directivo, Conselho Científico, Conselho Pedagógico) a coordenação das diversas vertentes de actuação do IST.

As Unidades Académicas são os Departamentos e as Secções Autónomas, cuja atribuição principal é o desenvolvimento das actividades de ensino e investigação, e são as seguintes:

- Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura
- Departamento de Engenharia electrotécnica e de Computadores
- Departamento de Engenharia e Gestão
- Departamento de Engenharia Informática
- Departamento de Engenharia de Materiais
- Departamento de Engenharia Mecânica
- Departamento de Engenharia de Minas e Georrecursos
- Departamento de Engenharia Química
- Departamento de Física
- Departamento de Matemática
- Secção Autónoma de Engenharia Naval

Em 2001/2002 o IST tinha em funcionamento 17 licenciaturas, frequentadas por 8 556 alunos, 21 programas de mestrado, alguns dos quais promovidos em conjunto com outras instituições do ensino superior, frequentados por 823 alunos e 21 áreas científicas de doutoramentos, com 602 alunos inscritos. Em 2001 foram concedidos 140 graus de mestre e 77 doutoramentos. Foram também realizados cursos de especialização com natureza de pós-graduação mas não conferentes de grau académico.

No IST funcionam 37 unidades de investigação, onde investigadores, docentes e estudantes desenvolvem actividades de I&D, fundamental e aplicada.

Em Dezembro de 2001 o IST contava com 825,7 ETI (Equivalente a Tempo Integral), correspondente a 916 docentes, representando os Professores cerca de 76,5% do corpo docente.

2.2. Inserção do curso na unidade científica

A LEAmb foi criada através da deliberação 8/UTL/92, de 16 de Junho, do Senado da Universidade Técnica de Lisboa, sob proposta do conselho científico do IST. Nos termos dessa deliberação, publicada na II Série do Diário da República (DR), em 13/7/93, o curso organiza-se pelo sistema de unidades de crédito e compreende três ramos, Controlo da Poluição, Sistemas Hídricos e Modelação e Planeamento Ambiental. Nos termos da deliberação o plano curricular será fixado por despacho reitoral a publicar no DR.

A licenciatura começou a funcionar no ano lectivo de 1993/94 e os primeiros licenciados terminaram o curso em 1997/98. A licenciatura em Engenharia do Ambiente (LEAmb) foi desde o seu início considerada como uma licenciatura interdepartamental, gerida por uma Comissão de Coordenação em que estão representados os Departamentos de Engenharia Civil e Arquitectura, Engenharia Mecânica, Engenharia Química e, mais recentemente, a Engenharia de Minas e Georrecursos.

Na análise global do enquadramento da LEAmb no IST ressaltam os aspectos positivos que resultam do carácter interdepartamental da LEAmb, mas também as dificuldades resultantes da inexistência de uma unidade académica autónoma de Engenharia do Ambiente.

2.3. Comissões relevantes para o funcionamento do curso

Ao nível do IST existem a Assembleia de Representantes, o Conselho Directivo, o Conselho Científico e o Conselho Pedagógico, para coordenação das diversas vertentes de actuação do Instituto, bem como o Conselho Administrativo, para apoio à gestão.

A estrutura de funcionamento do curso de Engenharia do Ambiente, definida pela Comissão Coordenadora do Conselho Científico do IST, é composta pela Comissão Coordenadora da Licenciatura (CCL), pelo Conselho de Licenciatura e pelo Conselho Consultivo da Licenciatura. Está ainda regulamentada a existência da Comissão Pedagógica da licenciatura.

A licenciatura em Engenharia do Ambiente (LEAmb) é gerida por uma Comissão de Coordenação em que estão representados os Departamentos de Engenharia Civil e Arquitectura, Engenharia Mecânica, Engenharia Química e, mais recentemente, a Engenharia de Minas e Georrecursos, sendo um desses representantes o coordenador da licenciatura por um período de 2 anos. Esta Comissão, cuja composição e funções foram definidas pelo Conselho Científico, assegura a ligação institucional com o Presidente do IST e com os vários serviços académicos na dependência do Conselho Directivo, sendo o coordenador da Licenciatura membro do Conselho Pedagógico do IST.

A Comissão Coordenadora é constituída por quatro professores catedráticos ou associados indicados por cada um dos departamentos responsáveis pela LEAmb.

O Conselho da LEAmb tem como função propor as linhas e as estratégias de orientação científicas e avaliar o desempenho da licenciatura, assim como orientar as actividades de pós-graduação no domínio da Engenharia do Ambiente:

- O conselho é constituído Presidente Adjunto para o Conselho Científico, pelos Presidentes dos quatro departamentos co-responsáveis pela licenciatura ou seus representantes, pelos membros da Comissão de Coordenação da LEAmb e por um professor indicado por cada um dos quatro departamentos.
- A Comissão Pedagógica da LEAmb tem como membros permanentes, o Coordenador da Licenciatura, três professores membros do Conselho Pedagógico pertencentes ao

Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura, Departamento de Engenharia Mecânica e Departamento de Engenharia Química, o delegado do curso de Engenharia do Ambiente e os dois alunos eleitos para o Conselho Pedagógico pela LEAmb. Os membros não permanentes são os restantes dois membros da Comissão de Coordenação da Licenciatura e três alunos eleitos de entre os delegados de ano em representação dos anos da licenciatura.

- Embora previsto, ainda não está em funcionamento o Conselho Consultivo da Licenciatura, o que poderia contribuir para a reflexão sobre a LEAmb, nomeadamente sobre a evolução dos conteúdos programáticos.

3. PROGRAMA DE ENSINO

3.1. Objectivos do curso

De acordo com o Relatório de Avaliação Interna a criação da LEAmb surgiu para aproveitar a “experiência e os conhecimentos adquiridos pelo IST em múltiplos aspectos da temática do Ambiente, nomeadamente nos domínios da prevenção e do controlo da poluição, da monitorização e modelação de variáveis ambientais e do planeamento e aproveitamento de recursos naturais” e pelo reconhecimento de que “o Ambiente é muito mais do que a soma das especialidades existentes , não só pela transdisciplinaridade que exige como pelas novas áreas de ensino e investigação que requer”.

A LEAmb tem por objectivo principal a formação de Engenheiros com uma sólida formação nas Ciências Básicas, entre as quais a Matemática, a Física, a Química e a Biologia, nas Ciências da Engenharia e nas áreas específicas de Engenharia do Ambiente, com uma forte vertente nas tecnologias. Pretende-se dotar os alunos com capacidade técnica para formular e avaliar modelos de sistemas ambientais, para prever os seus comportamentos com base em disponibilidades e soluções existentes ou a desenvolver e para avaliar e conceber soluções para a resolução de problemas ambientais e para a gestão dos recursos naturais, numa perspectiva integrada (ecológica, social, económica e tecnológica), privilegiando a interdisciplinaridade e envolvendo conhecimentos e tecnologias de grande diversidade e em constante actualização. A formação durante a licenciatura procura assegurar o acesso a um mercado de trabalho diversificado, na indústria, na administração central, regional e local, nos organismos estatais e privados relacionados com o ambiente, nos gabinetes de consultoria, nos laboratórios, nas instituições de investigação e estabelecimentos de ensino universitário.

Os objectivos do curso estão devidamente especificados, com uma aposta forte numa licenciatura de engenharia, traduzida no peso das Ciências Básicas. No entanto verifica-se ainda algum desequilíbrio no tratamento das diversas componentes ambientais, com um peso maior em matérias relacionadas com os sistemas de abastecimento de água e de águas residuais e algumas lacunas em matérias associadas a gestão ambiental, biologia, resíduos sólidos e solos, por exemplo.

3.2. Organização do curso

O curso de licenciatura em Engenharia do Ambiente está organizado pelo sistema de unidades de crédito e tem a duração de cinco anos lectivos, num regime pseudosemestral, sendo necessários 185 U.C. para a concessão do grau. Como este sistema nunca entrou em vigor, a obtenção é feita mediante a aprovação em pelo menos 48 disciplinas semestrais, distribuídas por diversas áreas científicas, Ciências Básicas, Ciências da Engenharia, Ciências do

Ambiente, Ciências Humanas e Sociais, pela Economia e Gestão, e pelas Tecnologias de Engenharia e Tecnologias de Ambiente.

Na estrutura curricular inicialmente proposta e aprovada estava prevista a existência de três ramos (Ramo de Controlo de Poluição, Ramo de Sistemas Hídricos e Ramo de Modelação e Planeamento Ambiental) mas nunca chegaram a ser implementados por falta de *Numerus Clausus* suficiente.

O elenco de disciplinas da LEAmb oferecidas é fixado anualmente por despacho reitoral, sob proposta do Conselho Científico da Escola. Estas disciplinas estão agrupadas em:

- Ciências Básicas, que ministram formação científica de base nas áreas da Matemática, Física, Química, Biologia, Geologia e Desenho. A maioria destas disciplinas posicionam-se nos dois primeiros anos lectivos e algumas delas são comuns à generalidade das licenciaturas ministradas no IST porque são a base de todos os cursos de engenharia desta Escola. Inclui-se também neste grupo a aprendizagem de programação e sistemas operativos.
- Ciências da Engenharia, onde se incluem as disciplinas de aplicação das Ciências Básicas a modelos gerais da engenharia.
- Disciplinas da Especialidade, em que há uma aplicação directa das matérias anteriores em disciplinas específicas desta licenciatura.
- Disciplinas Complementares, em que, sendo disciplinas importantes para a formação de um engenheiro do ambiente, o seu conteúdo não se insere na linha científica principal da especialidade.
- Disciplinas de Opção, em que os alunos do 5º ano escolhem duas disciplinas de opção, de entre as indicadas ou de qualquer outra licenciatura, que perfaçam um mínimo de seis créditos no seu conjunto. As disciplinas de outras licenciaturas precisam de ser previamente aprovadas pela Comissão Coordenadora da Licenciatura.

No 2º semestre, do 5º ano, os alunos realizam um Trabalho Final de Curso. No plano curricular do ano lectivo em análise existiam 50 disciplinas, das quais 4 de opção, correspondendo a 208 unidades de crédito, 202 obrigatórios e 6 de opção.

3.3. Conteúdo do curso e sua evolução nos últimos anos

Da análise do conteúdo programático do ano lectivo de 2001/02 salientam-se os seguintes aspectos:

- As disciplinas básicas das áreas da Matemática, Física, Química e Biologia são dadas, na maioria, nos dois primeiros anos lectivos e possuem 84 unidades de crédito, claramente acima das 48 apontadas como mínimo, a título indicativo, nos termos de referência da CAE, e representam cerca de 40% do total das unidades de crédito.
- O conteúdo do curso demonstra uma perspectiva holística do ambiente e das disfunções ambientais, apesar de algumas lacunas em áreas, como o solo, a biologia e os resíduos sólidos.
- As disciplinas das Ciências da Engenharia, com 24 unidades de crédito, permitem a aplicação das Ciências Básicas a modelos gerais da engenharia.
- As disciplinas de tecnologias, de Ambiente, Gerais de Engenharia e de Informação, correspondem a 47 unidades de crédito, com as disciplinas de formação no domínio tecnológico a superar largamente o mínimo de 14 unidades de crédito apontados, a título indicativo, nos termos de referência da CAE.

- Verifica-se a existência de formação na área do abastecimento de água e das águas residuais, sendo uma área desta licenciatura que deverá ser reforçada nos aspectos da Qualidade da Água e dos tratamentos (biológicos e outros).
- Para além da integração de conhecimentos efectuada em diversas disciplinas, Sistemas de Gestão Ambiental, Estudos de Impacte Ambiental e Ecologia Industrial, por exemplo, essa integração é também realizada no Projecto da disciplina Trabalho Final de Curso.
- A formação de nível prático e experimental, através de componentes laboratoriais e de trabalho de campo é importante, quer em disciplinas básicas quer em disciplinas de engenharia e de especialidade. A componente laboratorial é significativa nas disciplinas das ciências básicas que são comuns com outras licenciaturas cujos departamentos têm laboratórios, mas globalmente insuficiente, situação que o RAA refere que não é resolvida com a reestruturação a vigorar a partir de 2003/2004 e que resulta em parte de dificuldades financeiras no que diz respeito a pessoal docente e auxiliar e custos operacionais na realização dos trabalhos laboratoriais. Também ao nível do trabalho de campo se identificou a necessidade de aumentar a sua importância.
- É dada formação nas áreas de tecnologias da informação e da comunicação, verificando-se a necessidade de uma maior utilização e actualização de programas informáticos específicos da Engenharia do Ambiente.
- Estavam disponíveis quatro disciplinas de opção nos dois últimos semestres do curso, podendo ainda ser autorizada pelo coordenador da licenciatura a frequência de disciplinas de outras licenciaturas. O número de disciplinas de opção oferecidas directamente pela licenciatura foi bastante reduzido relativamente a anos anteriores (passou de 11 para 4 e uma delas, Resíduos Perigosos, não funcionou por falta de número suficiente de inscrições), de forma a condicionar e orientar os alunos para matérias em que o currículo do curso era carenciado e que passarão a fazer parte do currículo que irá entrar em vigor em 2003/2004. Esta opção, se teve a vantagem de melhorar a formação dos alunos, dado tratarem-se de disciplinas essenciais num curso de Engenharia do Ambiente (Resíduos Perigosos, Ecologia Industrial, Sistemas de Gestão Ambiental e Poluição Sonora), também diminuiu a possibilidade de aumentar a abrangência dos conhecimentos, aspecto importante numa licenciatura de carácter multidisciplinar.
- A disciplina de População, Recursos e Ambiente (1º semestre/1º ano) é importante mas não é suficiente para fornecer aos alunos nos anos de formação inicial uma visão global integrada do curso e dos seus objectivos, o que poderia ser colmatado com disciplinas de opção livre.

Na evolução da LEAmb no período em análise (1996/1997-2001/2002) o RAA destaca, a acreditação do curso pela Ordem dos Engenheiros, em Dezembro de 1999, por um período de três anos, a aprovação pelo Senado da UTL, em Dezembro de 2002, da reestruturação curricular da Licenciatura, que se prevê implementar no ano lectivo 2003/2004, com uma transição simultânea para todos os alunos do 1º ao 4º ano e ainda os ajustes do Plano de Estudos de 2001/2002, incluindo a oferta e a orientação dos alunos do 5º ano para novas disciplinas de opção que passam a fazer parte do novo curriculum.

Os ajustamentos curriculares no ano lectivo em análise foram os seguintes: adaptação da estrutura curricular do ensino das matemáticas às disciplinas gerais oferecidas pelo IST neste domínio; pequenas adaptações na área da Química; e redução do número de disciplinas de opção de forma a orientar os alunos do 5º Ano, que não irão ser abrangidos pela reforma

curricular, para novas disciplinas que incluem os conteúdos identificados como carências na última avaliação e que passarão a fazer parte do curriculum que irá entrar em vigor em 2003/2004.

A proposta de reforma curricular a implantar em 2003/2004 prevê uma LEAmb com um tronco comum de três anos e três perfis, ou áreas de especialização, que ganham forma a partir do 4º ano, embora mesmo aí se considerem algumas disciplinas comuns a mais do que um perfil. Os três perfis considerados são os de “Tecnologias Ambientais”, “Modelação e Planeamento” e “Recursos Naturais”.

3.4. Natureza do ensino e métodos de ensino

O método de ensino baseia-se em aulas teóricas expositivas, aulas teórico-práticas onde os conceitos teóricos são complementados com exemplos e exercícios de exposição e aulas práticas onde são resolvidos problemas de aplicação dos conceitos teóricos com a participação muito activa dos alunos. Nas aulas laboratoriais os alunos realizam trabalhos experimentais onde aprofundam os conhecimentos transmitidos em disciplinas já leccionadas. Algumas disciplinas realizam visitas de estudo a instalações relacionadas com a matéria que está a ser ensinada.

A proporção entre o número de docentes e de alunos é equilibrada, assim como o número de alunos por turma, excepto em algumas das cadeiras das ciências básicas comuns a outras licenciaturas em que o número de alunos é mais elevado. O relacionamento e o acompanhamento dos alunos pelos docentes é feito, genericamente, de forma adequada.

O uso de meios audiovisuais e informáticos é frequente e de uso generalizado.

Relativamente à componente laboratorial o RAA considera-a insuficiente, havendo necessidade de uma maior componente prática em algumas disciplinas de Ciências de Engenharia e da Especialidade. Esta insuficiência parece resultar “em parte de dificuldades financeiras no que diz respeito a pessoal docente e auxiliar e custos operacionais na realização dos trabalhos laboratoriais”.

Houve um esforço no sentido de aumentar a ligação aluno/profissão e aluno/investigação, através do aumento das visitas de estudo nos dois últimos anos, da divulgação dos temas dos trabalhos finais de curso no início do 1º semestre e da integração de alunos do 5º ano em projectos de investigação. Este esforço, ainda insuficiente, deverá continuar, nomeadamente através do aumento do número de visitas de estudo, da sua realização também nos primeiros anos e de uma maior articulação entre os responsáveis das diversas cadeiras para alcançar um melhor resultado com as visitas. Também nos trabalhos de final de curso deverá ser acentuada a componente de contacto com as instituições exteriores à escola.

3.5. Métodos de avaliação

A responsabilidade dos métodos de avaliação de cada disciplina, da elaboração dos exames, testes, trabalhos e projectos e dos critérios na respectiva avaliação é do responsável da disciplina.

Na grande maioria das disciplinas, e em particular nos sete primeiros semestres da LEAmb, os alunos são avaliados por exame final. Complementarmente (ou em alternativa) podem existir testes realizados ao longo do semestre. Quando existem trabalhos laboratoriais, estes também são avaliados.

Em algumas das disciplinas do 4º e 5º ano da LEAmb, os alunos realizam projectos de dimensão variável, que podem incluir as componentes laboratorial e de computação. Nestes casos, a avaliação baseia-se no projecto realizado, sendo complementada com um exame oral para apresentação e discussão do trabalho. Em várias disciplinas da Especialidade que incluem a realização de trabalhos de índole diversa, a classificação final é obtida como uma média ponderada entre as obtidas nos trabalhos e no exame final.

O trabalho final de curso (TFC) é realizado no último ano da licenciatura, individualmente ou em grupos com um máximo de 3 alunos, sendo a avaliação efectuada com base num relatório e numa apresentação oral. O júri de avaliação é constituído pela Comissão Coordenadora e pelo orientador(es).

4. ALUNOS

4.1. Número de estudantes

No ano lectivo de 2001/2002 a LEAmb tinha 215 alunos inscritos, maioritariamente do sexo feminino (69%). Cerca de metade dos alunos tinham idade inferior ou igual a 20 anos, situação que resulta da elevada frequência nos dois primeiros anos da licenciatura.

Desde o início do seu funcionamento a LEAmb teve um número de candidatos bastante superior ao número de vagas (30 de 1993/94 a 1998/99 e 40 de 1999/2000 a 2001/2002) que foram sempre preenchidas na totalidade e apenas em dois anos o número de candidatos em 1ª opção foi ligeiramente inferior a esse número. A LEAmb apresenta boas médias das notas de seriação e das provas de ingresso, superiores a 70%.

A LEAmb não parece ter sido afectada pelo excesso de oferta de licenciaturas na mesma área, nem pelo facto de ter aumentado o número de candidatos à Universidade que optam por cursos onde não são exigidas provas de ingresso em Matemática e Física, pesando na escolha dos candidatos com melhores notas o prestígio do IST.

4.2. Requisitos de acesso

As disciplinas de acesso à LEAmb são a Matemática, e a Física ou a Química. A classificação mínima fixada pelo IST para as provas de ingresso foi de 100 valores. A classificação mínima de candidatura fixada pelo IST foi de 120 valores.

Os requisitos de acesso cumprem, e estão bem acima, dos valores de 95 considerados como requisitos mínimos nos termos de referência da CAE para a classificação de candidatura e a classificação em cada uma das provas de ingresso.

Também as provas de ingresso são adequadas a um curso de Engenharia do Ambiente, cumprindo o requisito considerado nos termos de referência da CAE.

No ano em análise 72,5% dos alunos colocados escolheram o curso em 1ª opção e 85% nas duas primeiras opções.

As notas globais e das disciplinas de ingresso foram elevadas, na grande maioria superior a 14,5 valores:

- em Matemática, 42,5% dos alunos tiveram nota superior à média

- em Física, 100% dos alunos tiveram nota superior à média
- em Química, 83,3% dos alunos tiveram nota superior à média
- no 12º ano, 92,5% dos alunos tiveram nota superior à média
- no global, 97,5% dos alunos tiveram nota superior à média

Em relação à distribuição geográfica dos alunos que ingressaram no 1º ano, verifica-se que 90% são oriundos dos distritos de Lisboa e Setúbal, o que parece indiciar que os alunos com boas notas de distritos fora da área Metropolitana de Lisboa optam por outras escolas com cursos de Ambiente.

4.3. Carga horária e horários

A elaboração dos horários está a cargo da Secção de Organização Pedagógica (SOP). Os horários são feitos de um modo centralizado, e não ao nível das licenciaturas ou dos Departamentos. Esta opção resulta principalmente da grande dimensão do IST e da existência de inúmeras disciplinas horizontais ao nível dos dois primeiros anos. Existe no entanto uma forte ligação entre o SOP e a coordenação de cada licenciatura.

A carga horária e os horários foi um dos aspectos apontados por alunos e alguns docentes como reflexo do facto de a LEAmb estar dependente de diversos Departamentos, denotando algum desequilíbrio em diversos semestres, com algum excesso de horas diárias e alguns tempos mortos, situação agravada para os alunos com disciplinas em atraso. De igual modo, o processo de definição de horários foi alvo de críticas pelos alunos, por se considerar existir uma primazia das outras licenciaturas, em detrimento da LEAmb.

Na LEAmb não existe horário pós-laboral.

4.4. Taxas de conclusão e de desistência

De 1997/98 a 2001/02 concluíram a licenciatura 97 alunos, dos quais cerca de 62% em 5 anos ou menos, 24% em 6 anos e os restantes em mais de 6 anos.

Relativamente aos cerca de 38% de alunos que terminaram o seu curso em mais de 5 anos a situação deveu-se principalmente aos elevados índices de retenção nos dois primeiros anos, em particular nas cadeiras da área da Matemática, e ao atraso na realização do trabalho final de curso.

São as cadeiras de Matemática do 1º ano e o trabalho final de curso que contribuem para uma percentagem média elevada (33% no ano objecto) de alunos que se inscrevem em disciplinas e não as frequentam nem se apresentam a qualquer prova de avaliação.

O índice de aprovação dos alunos inscritos pela primeira vez no 1º ano é de cerca de 70%, denotando, apesar das boas notas de acesso, alguma dificuldade nas matérias e nos métodos de algumas das disciplinas básicas.

As taxas de retenção do 2º ao 5º ano são também significativas, o que parece resultar da sobrecarga dos alunos com disciplinas em 2ª e 3ª inscrição.

Alguns dos alunos finalistas participam em actividades de investigação científica durante o curso (no ano em análise, cerca de 16% dos alunos finalistas inquiridos).

Existe um regime de prescrições, aplicado os alunos que, simultaneamente, obtiveram aprovação em duas ou menos disciplinas e tiveram aproveitamento médio inferior a 3,5 disciplinas por ano.

4.5. Média de tempo de estudo

O tempo médio dedicado pelos alunos ao estudo parece ser bastante irregular e concentrado em períodos específicos.

4.6. Aconselhamento dos alunos

O acompanhamento e apoio aos alunos é genericamente satisfatório. O apoio é fundamentalmente assegurado pelo coordenador da licenciatura, pelos docentes das disciplinas e pelos orientadores dos trabalhos de final de curso. A maioria dos docentes têm disponibilidade para esclarecer dúvidas fora da sala de aulas, geralmente em horários estabelecidos, e indicam os elementos de estudo adequados às necessidades das disciplinas.

O IST tem a funcionar o Gabinete de Apoio ao Estudante (GAPE) que tem, entre muitos outros objectivos, os de acolher e acompanhar os novos alunos, apoiar alunos com necessidades especiais e colaborar com outras entidades do IST e desenvolver novas acções, pro-activas, com vista ao combate e à prevenção do insucesso escolar.

Também a UNIVA (Unidade de Inserção da Vida Activa) tem com objectivo apoiar a inserção dos alunos finalistas e dos licenciados no mercado de trabalho.

5. PROFESSORES E MEIOS HUMANOS

5.1. Composição do corpo docente

No ano lectivo de 2000/2001, o pessoal docente envolvido no curso era constituído por 89 elementos, dos quais 78,6% de professores, 13,5% de assistentes e 7,8% de monitores. A categoria de Professor Auxiliar predomina, cerca de 47%.

Os docentes do Departamento de Engenharia Química representam 30,3% do total dos docentes que leccionaram na LEAmb, seguidos do Departamentos de Matemática, 27%, Engenharia Civil e Arquitectura, 21,3%, Engenharia Mecânica, 12,4%.

A percentagem de docentes doutorados é claramente superior aos 20% considerados nos termos de referência da CAE para garantir um nível de conhecimentos com a profundidade e especialização adequados.

Também os docentes doutorados a leccionar na área do ambiente, desempenhando funções em tempo integral ou em dedicação exclusiva são bastante mais do que os 5 considerados nos termos de referência, embora o número de docentes licenciados em Engenharia do Ambiente seja insignificante, 3 (sendo 1 convidado e o único responsável de disciplina), e nenhum deles com doutoramento.

Os docentes convidados são em número reduzido, cerca de 6,7%, ficando aquém do valor indicativo de 10% do corpo docente apontado nos termos de referência da CAE. Cerca de 91% dos docentes tem um regime contratual de dedicação exclusiva ao IST.

Cerca de 42% dos docentes têm entre 36 e 45 anos e cerca de 26% menos de 35 anos, o que aliado à estrutura do corpo docente possibilitará a sua renovação.

Está identificada uma insatisfação dos docentes, com excepção dos Professores Catedráticos, relativamente às oportunidades de progressão na carreira

Os responsáveis das disciplinas são nomeados pela Comissão de Coordenação da LEAmb sob proposta do departamento à qual corresponde a área científica em que a disciplina se insere, tendo em conta as competências específicas e a disponibilidade do corpo docente.

Uma grande maioria dos docentes integra centros de investigação.

Os alunos têm uma opinião globalmente positiva sobre o corpo docente e um bom relacionamento com a maioria dos docentes, mas consideram desejável uma maior articulação entre os docentes das diversas cadeiras e uma maior motivação destes relativamente à LEAmb.

As opiniões dos docentes relativamente às condições de trabalho são globalmente positivas, com excepção das actividades culturais organizadas pelo IST. Apesar de maioritárias verificam-se menos opiniões positivas relativamente às oficinas, infra-estruturas laboratoriais e apoio técnico e administrativo.

Os docentes, com excepção dos Professores Catedráticos, manifestam alguma insatisfação relativamente ao tempo dedicado ao ensino e à investigação motivada por um excesso de tarefas administrativas.

Considera-se que o corpo docente é adequado, em número, em estrutura etária e em qualificações científicas e académicas para as necessidades da licenciatura, e que existe um grau satisfatório de coesão e comunicação interpessoal.

5.2. Composição do corpo técnico e administrativo

Como a LEAmb não está integrada em Departamento ou Secção Autónoma próprio o pessoal não docente afecto directamente à licenciatura é muito reduzido. No RAA estão identificados 5 funcionários, dos quais apenas 1 dedicado em exclusivo à LEAmb, para apoio administrativo e de secretariado. O pessoal não docente dos diversos Departamentos co-responsáveis pela licenciatura dedicados a tarefas administrativas, a apoio aos laboratórios de docência e investigação e a trabalhos informáticos dão apoio às diversas disciplinas que são leccionadas pelo respectivo Departamento e aos respectivos docentes. Considera-se no entanto existir alguma insuficiência de pessoal técnico em número e com competências necessárias.

A situação da LEAmb no IST tem reflexo no desconhecimento e no distanciamento manifestado pelo pessoal não docente relativamente ao curso de Engenharia do Ambiente.

Foi manifestada alguma insatisfação relativamente à Formação e alguma preocupação relativamente à renovação do pessoal não docente em algumas áreas.

5.3. Responsabilidade pedagógica

À Comissão Pedagógica da Licenciatura, constituída por membros permanentes e não permanentes, de acordo com o Regulamento das Comissões Pedagógicas das licenciaturas do

IST, compete, entre outras matérias, coordenar os métodos pedagógicos e os processos de avaliação de conhecimentos das disciplinas e áreas científicas que compõem a Licenciatura, aprovar as medidas que visem solucionar os problemas pedagógicos da Licenciatura, de acordo com as orientações gerais e específicas do Conselho Pedagógico, apreciar os relatórios semestrais das disciplinas da Licenciatura e propor aos órgãos competentes as medidas que julgue necessárias para melhorar a qualidade do ensino, designadamente as alterações curriculares, de programas, de avaliação de conhecimentos, cargas horárias e quaisquer outras que julgue úteis.

Os responsáveis das disciplinas são nomeados pela Comissão de Coordenação da LEAmb sob proposta do departamento à qual corresponde a área científica em que a disciplina se insere, tendo em conta as competências específicas e a disponibilidade do corpo docente.

Os docentes de carreira asseguram todos os tipos de disciplinas (de acordo com as suas competências específicas). Os docentes convidados estão predominantemente ligados às disciplinas de índole mais profissionalizante, ajudando deste modo ao estreitamento das ligações com o exterior.

5.4. Gestão dos recursos humanos

Os principais problemas em termos de recursos humanos referem-se ao sistema de contratação e à dificuldade de progressão na carreira de parte do corpo docente e a dificuldades financeiras para a contratação de docentes e pessoal auxiliar em algumas áreas.

6. ESTRUTURAS

6.1. Eficiência administrativa

O modelo organizacional da Escola afigura-se globalmente adequado à licenciatura. Os procedimentos administrativos são claros e devidamente documentados, funcionando crescentemente por via electrónica, considerando-se satisfatórios.

6.2. Custos, orçamento e fontes de financiamento

Os custos de funcionamento da LEAmb são suportados pelo orçamento global do IST que, no ano de 2001, foi assegurado em 75% por fundos públicos, 5% por propinas e os restantes 20% por outros fundos. Destes recursos, 93% foi afecto ao ensino.

De acordo com o RAA o custo médio anual dum aluno da LEAmb tem variado entre 7279 euros em 1997 e 6 167 euros em 2001, ano em análise. Considerando um período médio de duração do curso de 5,7 anos, o RAA estima o custo por licenciado em cerca de 35 155 euros. Estes valores devem ser considerados com alguma reserva dada a dificuldade em calculá-los sem uma contabilidade analítica, particularmente neste caso em que a licenciatura se reparte por diversos Departamentos.

Os recursos parecem ser insuficientes para as necessidades, em particular na componente laboratorial.

6.3. Infra-estruturas físicas

A LEAmb não dispõe de espaço próprio no campus da Alameda do IST e utiliza as salas de aula, laboratórios e bibliotecas dos diversos Departamentos, consoante as disciplinas, obrigando a deslocações permanentes. Esta situação é um dos aspectos negativos apontado

por todos os sectores ligados à licenciatura, contribuindo fortemente para a falta de identidade da Licenciatura de Engenharia do Ambiente do IST.

Os alunos também não dispõem de uma sala de estudo própria tendo de utilizar os espaços disponíveis nos Departamentos.

As **instalações** utilizadas pela LEAmb são as dos Departamentos responsáveis pela diversas disciplinas e são genericamente adequadas, quer no respeitante a **salas de aula**, quer aos **gabinetes** dos docentes.

Não existe uma biblioteca própria com livros da especialidade. Os alunos da LEAmb têm acesso à **Biblioteca Central** e ao **Centro de Informática** do IST, assim como aos espaços das bibliotecas e aos equipamentos dos Laboratórios de Tecnologias de Informação (LTI) dos departamentos envolvidos na LEAmb, que têm ao seu dispor um número muito significativo de livros e de revistas científicas, alguns da área de especialidade da Engenharia do Ambiente. Os horários de funcionamento são considerados satisfatórios.

A licenciatura utiliza os **laboratórios** dos Departamentos de Engenharia Química, Engenharia Mecânica e de Engenharia Civil e Arquitectura que dispõem de instalações genericamente adequadas, estando no entanto dependentes das disponibilidades desses laboratórios que servem as licenciaturas dos respectivos Departamentos. É fundamental que sejam assegurados os critérios de segurança nos laboratórios, incluindo os que se encontram situados nas novas instalações.

Já os **espaços para actividades extra-curriculares**, como eventos culturais, desportivos e de lazer, são escassos.

Também relativamente aos **meios informáticos** os alunos da LEAmb utilizam os que estão disponíveis nos Departamentos responsáveis pela licenciatura. O **software** disponível é genericamente adequado aos objectivos e exigências da licenciatura, mas verifica-se insuficiências em algum software específico da Engenharia do Ambiente.

O acesso à **Internet** é generalizado e livre, tendo os alunos contas pessoais de correio electrónico e espaço adequado em disco para páginas pessoais.

As restantes **instalações de apoio** como cantina, bares e esplanadas, bem como os serviços de papelaria e reprografia, são satisfatórios.

Como refere o RAA, “ em síntese, mantém-se o problema já detectado na anterior avaliação de a LEAmb não dispôr de espaço próprio. Assim, mantém-se como pertinente a anterior recomendação para que haja um espaço específico para esta licenciatura, incluindo uma biblioteca com livros da especialidade, LTI com *software* adequado, sala de estudo, sala para reuniões ou seminários, sala para secretariado e sala para a Comissão Coordenadora”.

6.4. Outros apoios

Os alunos da LEAmb podem utilizar outros equipamentos de apoio existentes no IST, como as residências, livraria e papelaria, serviços de reprografia, equipamento desportivo, serviços bancários, considerados globalmente satisfatórios.

A LEAmb, por estar inserida no IST, beneficia do apoio dado pelas diversas Unidades de Apoio, com destaque para o GAPE, um serviços de apoio ao estudante que funciona com interface entre os alunos e os órgãos de gestão da escola, o GIRE (Gabinete de Informações e Relações Exteriores), que serve de ligação entre a escola e outras entidades e que recolhe e divulga informações sobre os programas comunitários e o GAEP (Gabinete de Apoio à Pós-Graduação).

Desde Setembro de 2000 funciona a UNIVA (Unidade de Inserção na Vida Activa), com o objectivo específico de apoiar a inserção dos alunos finalistas e/ou licenciados do IST no mercado de trabalho.

7. GESTÃO DA QUALIDADE

7.1. Política de acompanhamento do curso e medidas adoptadas

A coordenação e o acompanhamento permanente do funcionamento do curso são assegurados pela Comissão Coordenadora do Curso, que tem como um dos objectivos avaliar o desempenho da LEAmb e elaborar recomendações.

Os anos de experiência no funcionamento da LEAmb, a evolução registada nos vários departamentos do IST relativamente à temática ambiental, a avaliação do desempenho dos licenciados no mercado de trabalho e a análise crítica proporcionada pelos exercícios de avaliação e acreditação levaram à introdução de alterações na estrutura curricular da LEAmb no ano lectivo de 2000/01.

Durante o ano lectivo de 2001/02 funcionou um grupo de trabalho para a reestruturação da Licenciatura em Engenharia do Ambiente presidido pelo Presidente-Adjunto para os Assuntos Científicos, em que participaram representantes dos Departamentos de Engenharia Civil e Arquitectura, Química, Mecânica e de Minas e Georrecursos, Departamento que passou, entretanto, a integrar a Comissão de Coordenação da LEAmb. Dessa reflexão resultou uma proposta de reestruturação da LEAmb, com um tronco comum de três anos e três perfis a partir do 4º ano, “Tecnologias Ambientais”, “Modelação e Planeamento” e “Recursos Naturais”.

Parece existir uma preocupação continuada de avaliar o funcionamento do curso e de acompanhar os programas de outras licenciaturas similares, nacionais e estrangeiras, bem como de avaliar as perspectivas de evolução do respectivo mercado de trabalho.

7.2. Controlo interno da qualidade

O acompanhamento da qualidade é feito através do Conselho Pedagógico do IST e da própria LEAmb através da implementação de sistemas de recolha e tratamento da informação de suporte à gestão do ensino ((inquéritos de opinião, fichas de disciplina, fichas de docente, relatórios de docência e relatórios de auto-avaliação das licenciaturas) e da realização semestral de reuniões da coordenação com os docentes responsáveis das disciplinas e os delegados dos alunos sobre o funcionamento do semestre.

Tem sido feito um esforço na publicitação dos resultados recolhidos, nomeadamente através da participação nas Jornadas Pedagógicas do IST.

7.3. Relacionamento com a investigação

A Investigação e Desenvolvimento no Instituto Superior Técnico é realizada essencialmente em Institutos, Centros e Grupos de Investigação, os quais integram docentes e investigadores ligados aos vários departamentos do IST.

Não existe um Centro de Investigação de Engenharia do Ambiente. Nos Departamentos responsáveis pela LEAmb funcionam 20 Centros de Investigação, alguns deles abrangendo a temática ambiental, como o Centro de Ambiente e Tecnologias Marinhas, o Centro de Tecnologias de Energia, o Centro de Estudos de Hidrossistemas e o centro de Sistemas Urbanos e Regionais.

Existem diversos projectos de investigação na área do Ambiente a decorrer nos Departamentos responsáveis pela LEAmb, mas sem a perspectiva integrada da Engenharia do Ambiente .

No IST não há nenhum curso de mestrado em Engenharia do Ambiente. É possível no entanto encontrar cursos de mestrado com uma componente relevante de Engenharia do Ambiente. Entre 1998 e 2002 foram concluídas 6 teses de doutoramento em Engenharia do Ambiente e em 2001/02 encontravam-se inscritos 26 alunos de doutoramento na área do Ambiente.

Têm sido realizadas nos últimos anos várias conferências e colóquios, directa ou indirectamente ligados à Engenharia do Ambiente.

Parece evidente que a capacidade do IST na área da investigação não se reflecte adequadamente na LEAmb, onde o financiamento para a investigação é insuficiente e falta a perspectiva integrada que deve caracterizar a maioria dos projectos de Engenharia do Ambiente.

8. RELAÇÕES EXTERNAS

8.1. Contactos com instituições, indústria e serviços

Considera-se necessário, pela forte inter-relação entre o ambiente e as actividades humanas e pela necessidade de preparação para o desempenho profissional, a existência de uma relação visível entre as actividades de formação ao nível da licenciatura e a comunidade envolvente, designadamente através da contratualização de actividades de índole técnico e científico com instituições externas ao sistema científico.

As relações institucionalizadas da LEAmb com o exterior (administração pública, indústria e serviços) são inexistentes. Os contactos entre os docentes e diversas instituições e empresas privadas tem contribuído para que um número significativo de trabalhos de fim de curso sejam efectuados em colaboração com entidades.

No âmbito da LEAmb foram realizadas diversas conferências, colóquios e exposições.

8.2. Contactos com outras instituições de ensino superior nacionais e estrangeiras

A cooperação com outras instituições congéneres, nacionais e estrangeiras, não tem sido expressiva no contexto da LEAmb.

Os Departamentos envolvidos na LEAmb colaboram com diversas instituições de ensino superior, nacionais e estrangeiras, geralmente no âmbito de projectos de investigação e desenvolvimento. Diversos docentes da LEAmb participam nesses projectos de investigação e cooperação.

8.3. Contactos com outras instituições de investigação nacionais e estrangeiras

A cooperação com outras instituições de investigação, nacionais e estrangeiras, não tem sido expressiva no contexto da LEAmb. Os Departamentos envolvidos na LEAmb colaboram com algumas instituições de investigação, nacionais e estrangeiras, geralmente no âmbito de projectos de investigação e desenvolvimento. Diversos docentes da LEAmb participam em projectos de investigação e em reuniões científicas nacionais e internacionais na área do Ambiente.

8.4. Participação em programas europeus

A LEAmb tem estado envolvida no programa Erasmus/Socrates. No ano lectivo de 2001/02 participaram no programa 4 alunos da LEAmb (2 na T.U Denmark, 1 na U. Stuttgart e 1 na E.C. Nantes), e foram recebidos 3 alunos estrangeiros na LEAmb.

9. APRECIACÃO GLOBAL

No final do presente relatório sobre a Licenciatura em Engenharia do Ambiente do Instituto Superior Técnico, a comissão restrita que o elaborou considera importante realçar, numa apreciação global, os pontos fortes e fracos e as oportunidades e ameaças relativas à LEAmb, apresentando recomendações que considera contributos para melhorar a qualidade do curso.

9.1. Identificação de pontos fortes e de pontos fracos

O Relatório de Auto-avaliação da LEAmb tem uma boa análise crítica dos resultados obtidos na avaliação interna e uma boa identificação dos pontos fortes e fracos desta licenciatura, concordantes, na grande maioria, com os identificados pela CAE e que se apresentam de seguida:

Pontos Fortes	<p>Integração em estabelecimento de ensino com elevada capacidade técnica e científica em diversas áreas da engenharia.</p> <p>Conteúdo curricular com uma sólida formação em ciências básicas e em ciências de engenharia.</p> <p>Corpo docente com elevado nível de qualificação, constituído na grande maioria por doutorados.</p> <p>Nota mínima de acesso elevada e obrigatoriedade de exame de acesso a Matemática.</p> <p>Totalidade das vagas preenchidas e maioritariamente por candidatos em 1ª opção.</p> <p>Facilidade de acesso ao mercado de trabalho e satisfação das entidades empregadoras.</p> <p>Integração em estabelecimento de ensino com boa imagem no ensino superior e no mercado de trabalho e com um conjunto de facilidades através de diversas unidades de apoio.</p> <p>Acreditação da LEAmb pela Ordem dos Engenheiros.</p>
Pontos Fracos	<p>Falta de identidade da LEAmb, sendo a única licenciatura do IST que não está ancorada em departamento ou secção autónoma própria.</p>

Falta de espaços próprios para a LEAmb, nomeadamente, salas de estudo, laboratórios de tecnologias de informação e biblioteca especializada.

Currículo do curso em análise denotando alguma falta de visão global integrada durante os primeiros anos, com apenas uma cadeira com esse objectivo, População, Recursos e Ambiente, alguma falta de equilíbrio temático, com maior peso na área dos sistemas de abastecimento de água e de águas residuais e menor peso na área da gestão ambiental e insuficiência em algumas áreas, como ciências do solo, indicadores biológicos de poluição, ecotoxicologia e resíduos sólidos.

Insuficiência curricular na componente laboratorial, especialmente nas disciplinas de ciências de engenharia e da especialidade.

Poucas disciplinas de opção, não permitindo uma visão mais integrada da licenciatura.

Reduzido número de docentes licenciados em Engenharia do Ambiente e apenas 1 docente doutorado neste domínio

Fracο espírito de corpo dos docentes relativamente à LEAmb.

Insatisfação de parte do corpo docente relativamente à progressão na carreira e ao estímulo que o IST lhes proporciona para melhorar os seus desempenhos.

Insuficiente ligação entre o aluno e a profissão e ausência de estágios.

Escassez de meios afectos à LEAmb, em particular financiamento insuficiente nas suas componentes de investimento e exploração, nomeadamente na componente laboratorial.

9.2. Identificação de oportunidades e ameaças

A análise do RAA e a visita efectuada permitiu à CAE identificar um conjunto de oportunidades que podem contribuir para a consolidação e o desenvolvimento da licenciatura e um conjunto de ameaças que poderão incidir negativamente sobre a qualidade da licenciatura ou sobre a concretização dos objectivos definidos:

Oportunidades	<p>Aumento da procura de profissionais na área do ambiente, quer em áreas como os recursos hídricos e os sistemas associados ao ciclo urbano da água, em virtude do aparecimento de novos requisitos legais, nomeadamente os decorrentes da nova directiva quadro da água, e do aumento da exploração de novas infra-estruturas de tratamento, quer em áreas associadas aos sistemas de gestão ambiental.</p> <p>Aumento da exigência das entidades empregadoras relativamente à admissão dos profissionais na área do ambiente, em particular dos Engenheiros do Ambiente.</p> <p>Inserção da licenciatura no IST, aproveitando a capacidade técnica e científica e as potencialidades desta escola, em particular na área das engenharias.</p>
Ameaças	<p>Proliferação de cursos na área do ambiente, em particular da Engenharia do Ambiente.</p> <p>Excesso de oferta de licenciados na área do Ambiente, em particular de Engenheiros do Ambiente.</p> <p>Possível dificuldade de afirmação e autonomia da LEAmb dentro do IST.</p>

9.3. Perspectivas de evolução da licenciatura

A importância da Engenharia do Ambiente na compreensão dos fenómenos que se desenrolam no Ambiente e afectam a qualidade de vida das populações e na definição de estratégias de preservação adequadas, para a avaliação e mitigação de impactes ambientais e para a concepção e implementação de soluções de redução e controlo da poluição e de recuperação do Ambiente será cada vez maior.

A licenciatura em Engenharia do Ambiente do IST reúne todas as condições para se afirmar e tornar uma das licenciaturas de referência da Engenharia do Ambiente em Portugal caso consiga ultrapassar as actuais dificuldades de afirmação da identidade própria. Para tal é fundamental a aposta dos órgãos centrais do IST nesta estratégia de autonomia sustentada da LEAmb. Essa autonomia, a concretizar da forma considerada mais adequada, deve ser feita mantendo os importantes contributos de cada um dos departamentos actualmente responsáveis pela LEAmb.

A mais valia da LEAmb passará certamente por potenciar a capacidade técnica e científica do IST nas ciências básicas, nas ciências de engenharia e nas tecnologias gerais de engenharia, em áreas associadas ao ciclo urbano da água e aos resíduos sólidos e na área das tecnologias ambientais.

A inevitável maior exigência das entidades empregadoras, face ao proliferar de cursos nesta área e ao excesso de oferta de licenciados em Engenharia do Ambiente, poderá ser uma oportunidade para a LEAmb dentro da estratégia de afirmação da sua identidade, aproveitando a capacidade e imagem do IST.

9.4. Recomendações

A CAE formula as seguintes recomendações finais:

- No final do presente relatório sobre a LEAmb a comissão restrita que o elaborou considera importante realçar alguns contributos, sob a forma de recomendações, que considera poderem contribuir para a melhoria do funcionamento do curso e a sua consolidação no quadro do ensino da Engenharia do Ambiente. Muitas das recomendações apresentadas pela comissão estão referenciadas no relatório de auto-avaliação, como recomendações da anterior Comissão de Avaliação Externa ou como apreciações da Comissão de Auto-avaliação da LEAmb. São as seguintes:
- Consolidar e assegurar a identidade da LEAmb, através de uma maior autonomia e de intervenção na Comissão Coordenadora do Conselho Científico.
- Criar espaços próprios para a LEAmb, nomeadamente, salas de estudo, laboratórios de tecnologias de informação e biblioteca especializada.
- Manter o número de vagas em valores considerados razoáveis para manter a qualidade do ensino na LEAmb e adaptados às necessidades do mercado de trabalho nesta área.
- Manter a exigência nos critérios, particularmente na nota mínima de acesso mais elevada do que o critério geral e a obrigatoriedade de admissão através das provas de ingresso em Matemática e Física ou química.
- Manter e consolidar a aposta numa formação sólida nas ciências básicas, nas ciências da engenharia e nas tecnologias de engenharia.
- Melhorar a motivação e o estímulo pela licenciatura dos alunos dos primeiros anos, através da introdução de outra disciplina integradora e de sensibilização do curso (com a mesma filosofia da disciplina de População, Recursos e Ambiente) ou através de iniciativas e medidas extra-curriculares com o mesmo objectivo.

- Proceder a uma reestruturação curricular que vá no sentido de uma visão mais integradora da LEAmb, através da introdução ou do aumento da importância no currículo de temas ligados aos sistemas de gestão ambiental, solos, indicadores biológicos de poluição e ecotoxicologia e resíduos sólidos. Esta opção deve ser complementar da aposta que vier a ser feita em alguma especificidade LEAmb.
- Reforçar a formação dos alunos nas áreas da Legislação Ambiental e da Sociologia.
- Reforçar a componente laboratorial, especialmente nas disciplinas de ciências de engenharia e da especialidade.
- Aumentar o número e a diversidade das disciplinas de opção, distribuídas pelos três últimos anos, permitindo uma visão mais integrada do curso.
- Melhorar a coordenação entre os diversos responsáveis das disciplinas.
- Aumentar a ligação da LEAmb e dos alunos com as potenciais entidades empregadoras.
- Melhorar os estímulos ao corpo docente, particularmente no que se refere à progressão na carreira e à investigação.
- Evoluir no sentido da disciplina de Trabalho Final de Curso ser um estágio, em que os alunos possam aplicar os conhecimentos multidisciplinares adquiridos realizando um trabalho sobre problemas concretos e reais, numa entidade exterior à escola, sob a supervisão e o acompanhamento pedagógico e científico dos docentes da escola.
- Aumentar o peso e a importância dos licenciados em Engenharia do Ambiente no corpo docente.
- Aumentar a participação de especialistas convidados, especialmente os ligados à actividade profissional.
- implementar o funcionamento do previsto Conselho Consultivo da LEAmb e incluir na sua composição personalidades exteriores ao IST e ligadas ao mercado de trabalho nos domínios de actividade da Engenharia do Ambiente.
- Realizar iniciativas e adoptar medidas extra-curriculares para ultrapassar as insuficiências detectadas pelos licenciados e entidades empregadoras na área da gestão de empresas e recursos humanos.
- Aumentar a participação dos alunos dos últimos anos em trabalhos de investigação.

1 de Agosto de 2003

O Presidente da Comissão de Avaliação das Licenciaturas na área do Ambiente

Prof. Doutor Carlos Borrego