

# CESAM | Centro de Estudos do Ambiente e do Mar

Universidade de Aveiro • Campus Universitário de Santiago • 3810-193 Aveiro, Portugal • Tel: (+351) 234 372 594 • Fax: (+351) 234 370 309 • URL: <http://www.cesam.ua.pt>

Director CASIMIRO ADRIÃO PIO

## Linhas temáticas de acção

- Qualidade da Atmosfera
- Química Analítica e Ambiental
- Ecotoxicologia e Biologia do Stress
- Ecossistemas Marinhos e Modelação
- Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas

**Nº de investigadores (31.12.2009): 433 • Nº de doutorados (31.12.2009): 141 • Classificação na avaliação internacional da FCT: Muito Bom**

O CESAM é um centro de investigação interdisciplinar que agrega investigadores de 5 departamentos da Universidade de Aveiro: Biologia, Química, Ambiente, Geociências e Física. A sua missão é desenvolver investigação e assegurar actividades na área do ambiente costeiro e marinho, entendido de uma forma integrada, envolvendo a atmosfera, a biosfera, a hidrosfera e a litosfera. Este objectivo é atingido pelo desenvolvimento de programas de formação e investigação pluri e interdisciplinares que ambicionam por um lado, compreender o funcionamento dos ecossistemas costeiros e marinhos e, por outro, prever a influência das actividades humanas nestes ecossistemas e nos seus compartimentos ecológicos.

## Linhas de Investigação:

### • Qualidade da Atmosfera

As alterações na composição atmosférica influenciam directamente muitos aspectos da vida, afectando o clima, a qualidade do ar e as emissões atmosféricas nos ecossistemas costeiros. Por sua vez, estas alterações afectam as necessidades primárias do Homem, tais como saúde humana e do ecossistema, a produtividade alimentar e os recursos hídricos. Deste modo, desenvolver investigação que promova a sustentabilidade atmosférica torna-se fundamental para a futura orientação estratégica do desenvolvimento sustentável na Europa, associada ao plano nacional de desenvolvimento sustentável.

#### Temas de investigação:

- Emissão e Deposição
- Determinação e Modelação de Processos Atmosféricos
- Alterações Atmosféricas e Efeitos

### • Química Analítica e Ambiental

As alterações nas condições ambientais, quer naturais quer antropogénicas, podem influenciar fortemente o comportamento dos compostos essenciais e tóxicos, alterando a forma como estes ocorrem na água, no sedimento e no solo. Alguns dos factores

condicionantes mais significativos são o pH, o potencial redox e a disponibilidade "de espécies reactivas", como os ligandos (orgânicos e inorgânicos), superfícies de partículas para absorção e matéria coloidal. É claramente impossível caracterizar no seu todo a proporção e composição química das várias formas de um elemento no ambiente. Contudo, a ciência da especiação procura caracterizar algumas das formas mais correntes dos contaminantes no ambiente, a fim de compreender as transformações biogeoquímicas que podem ocorrer, e inferir, com base na informação gerada, quais as potenciais consequências ambientais.

#### Temas de investigação:

- Matéria Orgânica Natural versus Poluentes
- Ciências Aquáticas e Protecção Ambiental
- Desenvolvimento de Metodologias Analíticas com Sensores Acústicos

### • Ecotoxicologia e Biologia do Stress

O ambiente está continuamente exposto a compostos químicos estranhos (xenobióticos) libertados por indústrias e núcleos urbanos. A presença de um composto xenobiótico num compartimento de um ecossistema não indica, por si só, a presença de efeitos nocivos. Os níveis externos de exposição e os efeitos adversos observados devem ser relacionados através de respostas fisiológicas/bioquímicas/genotóxicas e citogénicas das espécies aos contaminantes, quer na sua forma isolada quer em misturas complexas.

O objectivo geral desta linha de investigação é aumentar o conhecimento no que respeita à transferência dos poluentes entre diferentes compartimentos e diferentes níveis de organização biológicos, assim como avaliar o impacto de factores de stress cumulativos, incluindo misturas químicas e combinações de compostos químicos com factores de stress naturais, tendo em consideração os efeitos causados pelas alterações climáticas.

#### Temas de investigação:

- Base Molecular e Celular do Stress e da Resistência ao Stress
- Ecologia Microbiana e Ecossistemas em Stress
- Do Laboratório à Biomonitorização
- Ambiente e Saúde Humana

### • Ecossistemas Marinhos e Modelação

Esta linha tem por objectivo a obtenção de informação sobre a estrutura e função dos ecossistemas marinhos, tendo em vista a aplicação dessa informação na gestão de ambientes costeiros e marinhos. Os níveis de organização estudados estendem-se do indivíduo ao ecossistema, passando pelas populações e comunidades.

A investigação em EMM baseia-se em extensos programas de análise dos fenómenos ecológicos, químicos, geológicos e oceanográficos, e utiliza modelos numéricos e procedimentos experimentais realizados sob condições controladas, com o objectivo de compreender o funcionamento dos ecossistemas marinhos e as interações dos seus diferentes componentes.

Uma parte considerável é dedicada à monitorização do estado de sanidade dos ecossistemas costeiros sujeitos a uma larga variedade de pressões antropogénicas. As técnicas de monitorização incluem a medição de variáveis ambientais e a avaliação da estrutura das comunidades, assim como a aplicação de índices e protocolos baseados em efeitos sub-letais nos indivíduos e em bioensaios in situ utilizando espécies locais, com a finalidade de prever os efeitos a um nível organizacional mais elevado.

#### Temas de investigação:

- Estrutura de comunidades
- Dinâmica de populações
- Ciclos biogeoquímicos
- Processos geológicos e geofísicos
- Modelação e previsão

### • Gestão Integrada das Bacias Hidrográficas

Esta linha de investigação está estruturada em três diferentes sub-temas que se interrelacionam com as outras quatro linhas de investigação.

#### Temas de investigação:

- Estudos Hidrológicos;
- Planeamento e Gestão Integrada de Zonas Costeiras e Marinhas;
- Planeamento e Sustentabilidade Ambiental.