

# Alterações Climáticas: Desafios para a Ciência e a Sociedade

---

Ana Delicado

Seminários *Projectos em Debate*

**LT3 Sustain** – **Seminário da Linha Temática**

2010/2011

Terça-Feira, 5 de Julho 2011

Sala 1 :: 15h

Tema: **ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

# O projecto

- No âmbito do contrato Compromisso com a Ciência
- 2009-2014
- Objectivos:
  - Caracterizar a comunidade científica das alterações climáticas em Portugal
  - Compreender a relação entre pareceres científicos e elaboração de políticas
  - Analisar as relações entre ciência e sociedade

# O tema de hoje

Colaborações na investigação sobre alterações climáticas em Portugal

- Colaborações interinstitucionais
- Colaborações interdisciplinares
- Colaborações internacionais

Dados empíricos de base:

Informação estatística sobre projectos financiados pela FCT

Entrevistas a investigadores responsáveis dos projectos

# Colaborações

A investigação em alterações climáticas tem uma natureza essencialmente colaborativa:

- Complexidade do fenómeno
- Impactos sobre diferentes domínios (agricultura, saúde, economia, água)
- Impactos locais
- Legitimidade acrescida, numa questão controversa
- Valorização da colaboração no campo científico
- Alianças epistémicas fora da comunidade científica
- O modelo IPPC (organização híbrida)

# Colaborações

Public discourses on climate change bring together a wide variety of claims and points of view. In part, at least, this is due to the multifaceted nature of the problem. To be understood, it requires the knowledge and the research of a variety of scientific disciplines, from atmospheric physics to biology. To be addressed, it needs the coordination of policy-makers, business and citizens.

(Carvalho 2008: 224)

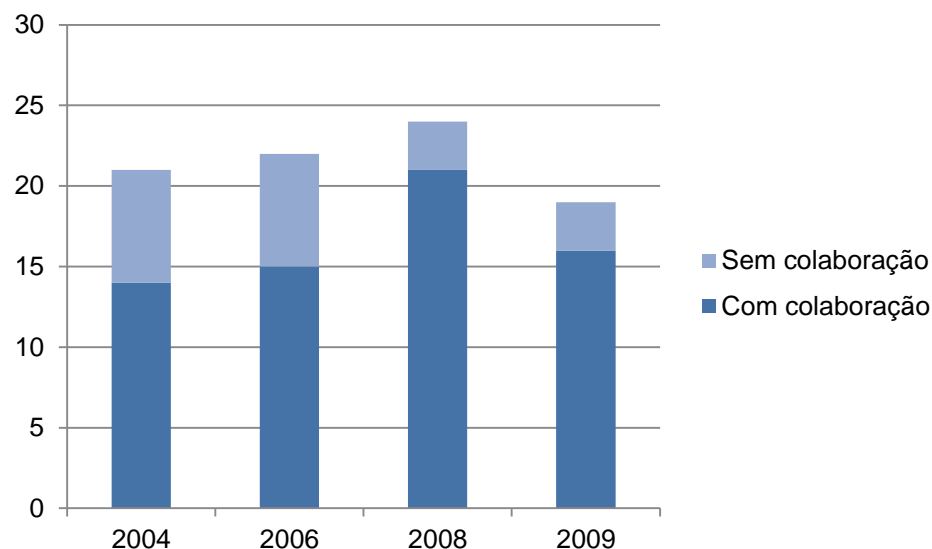
# Projectos de I&D

Uma das principais fontes de financiamento de projectos de investigação em Portugal é a FCT

Desde 2004 que “Alterações climáticas” é uma das áreas científicas dos concursos de financiamento de projectos

Entre 2004 e 2009 foram financiados 86 projectos sobre alterações climáticas (área principal, área secundária ou palavra-chave)

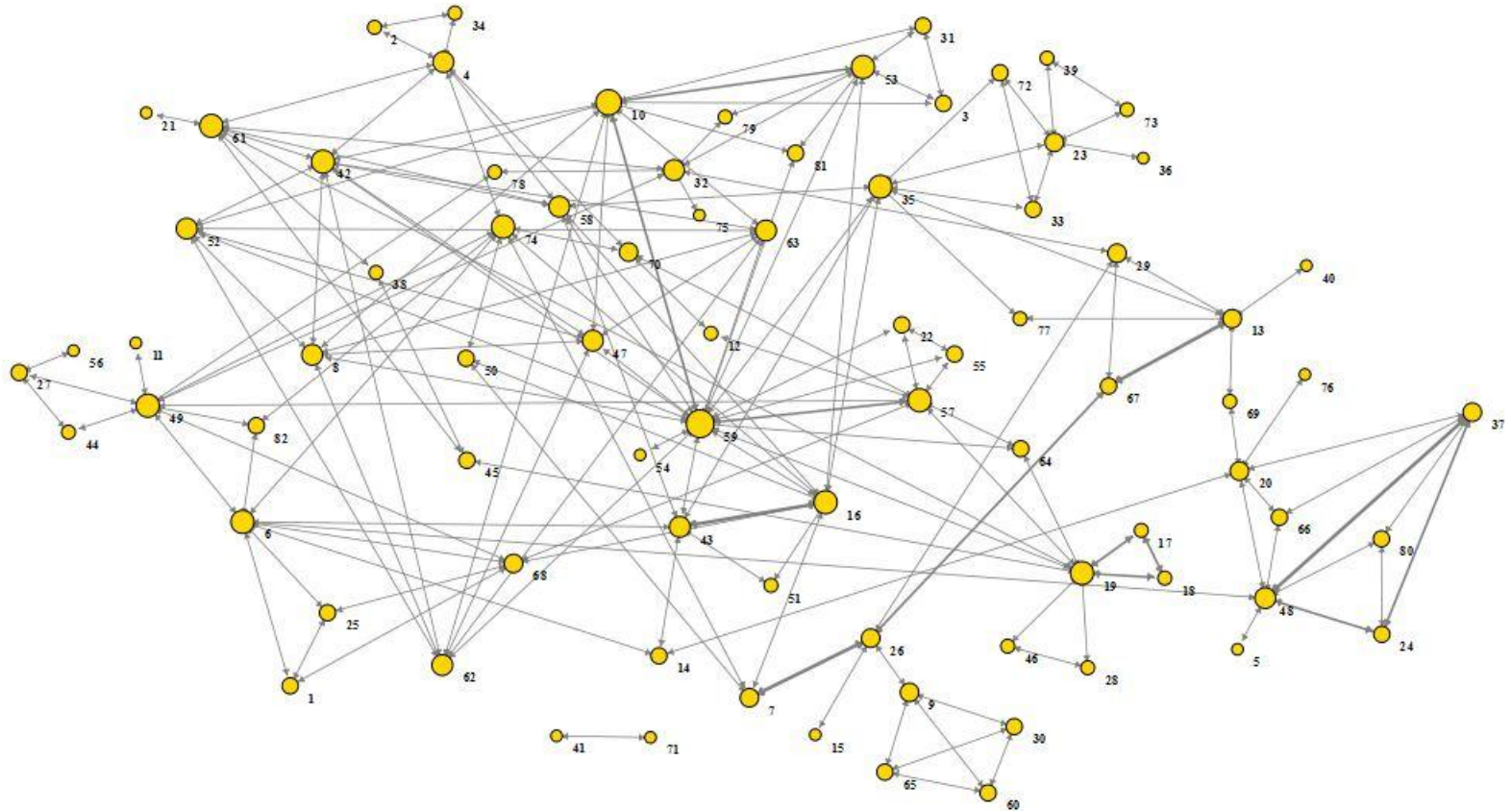
# Colaboração interinstitucional



Projectos financiados pela FCT com colaboração interinstitucional  
Área científica/tema Alterações Climáticas  
2004-2009

(3 projectos com empresas; 1 com associação; 1 com autarquia)

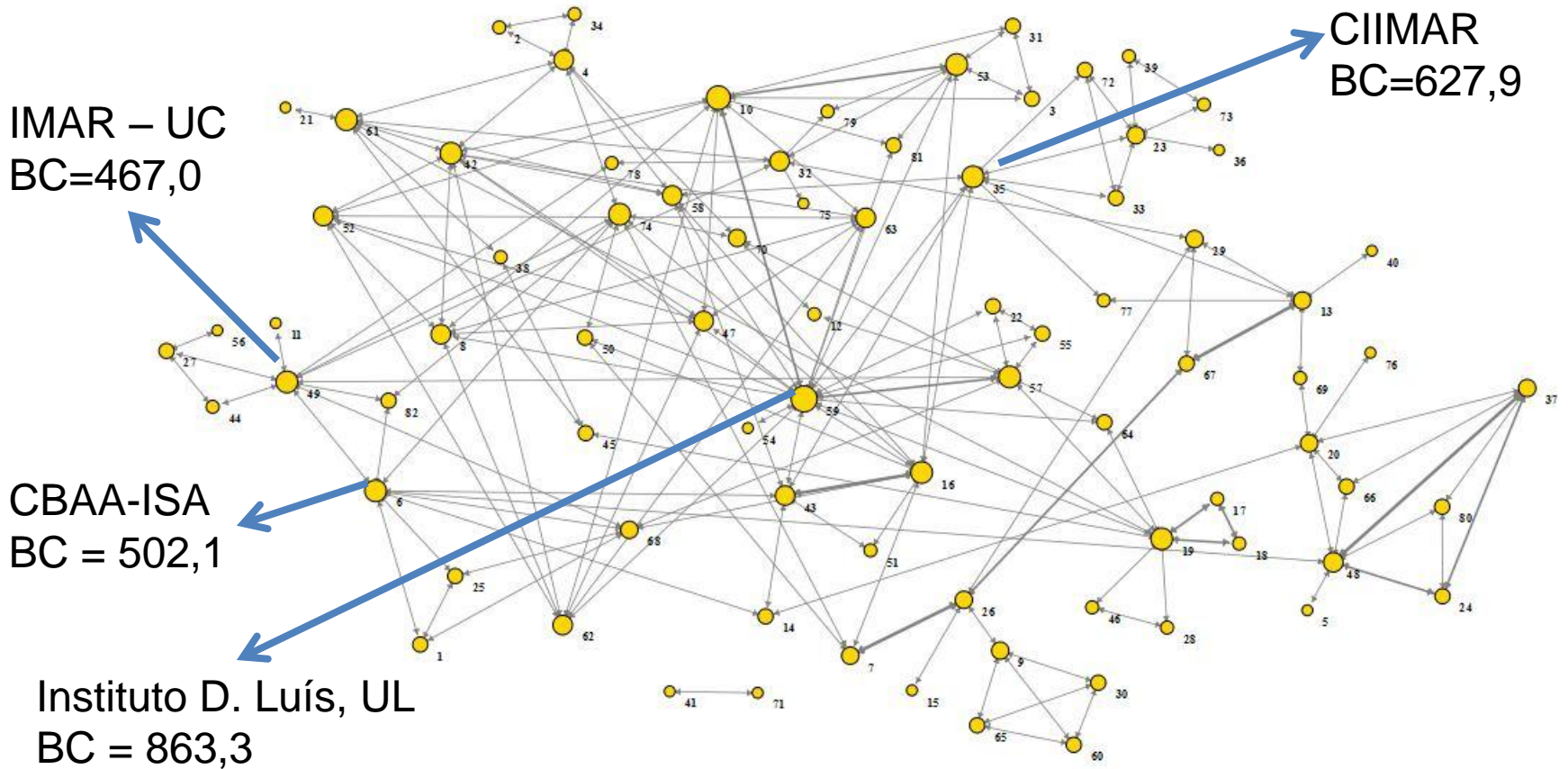
# Colaboração interinstitucional



82 instituições, 350 ligações, densidade da rede = 0,053, distância média = 3,56

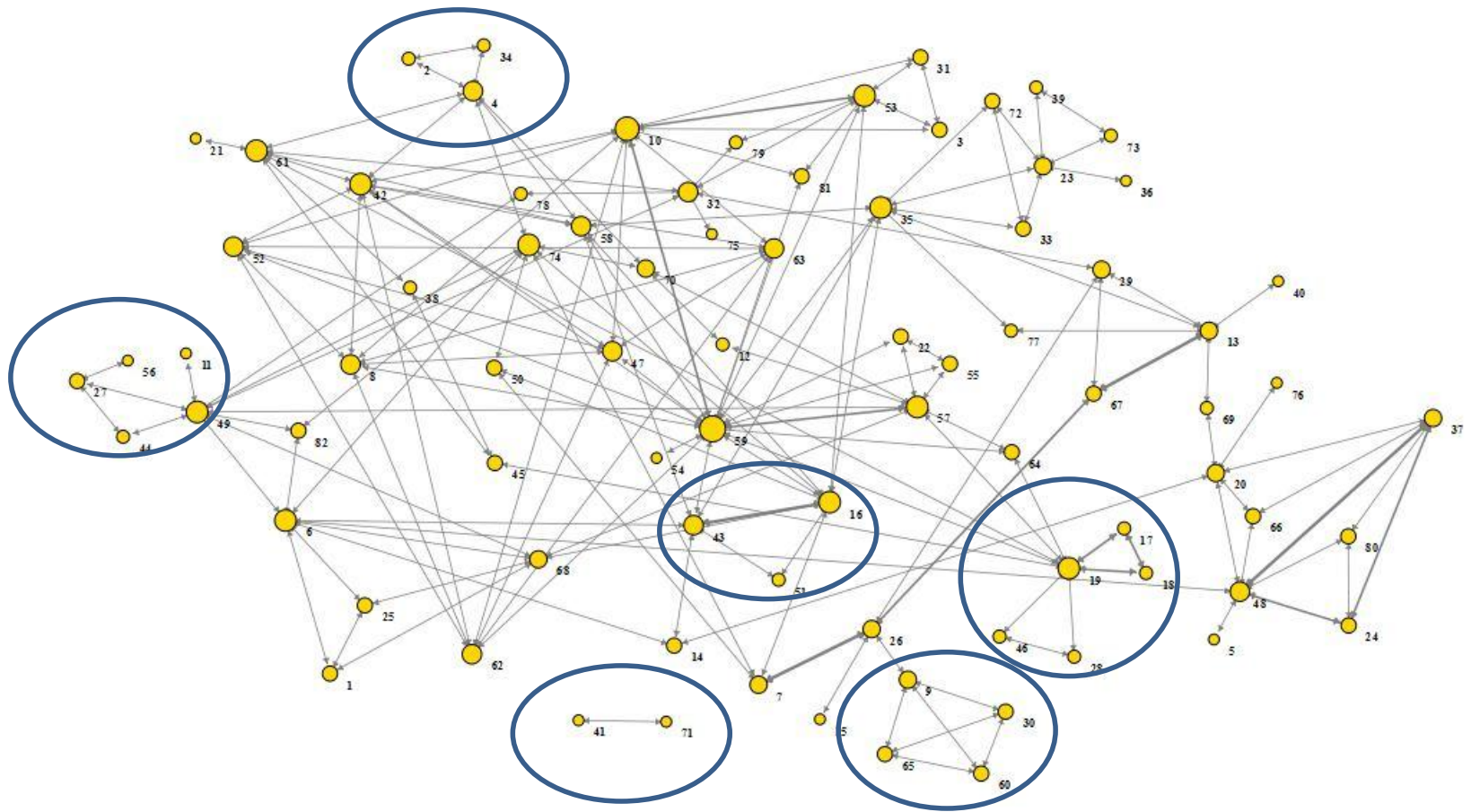


# Colaboração interinstitucional



BC = Betweenness Centrality

# Colaboração interinstitucional



# Colaboração interinstitucional

## Recursos

*No nosso caso, muitas vezes, também por motivação logística. Por exemplo, o IPIMAR tem acesso a navios, tem acesso a instrumentação.*

(ent.3, Ciências do Mar)

*Como é que o Instituto aparece aí? Porque tem uma posição muito privilegiada junto da ESA, porque são eles que fizeram, pela primeira vez, a cartografia, a classificação do core inland cover, dos actuais mapas de classificação do uso de solo existentes. E, portanto, para este, digamos, produto Desert Watch nós precisávamos como input desta cartografia e, portanto, eles entraram nessa base.*

(ent. 4, Ciências da Engenharia)

# Colaboração interinstitucional

## **Políticas de financiamento**

*o próprio Ministério através da Fundação para a Ciência e Tecnologia incentiva, e bem, para que haja parcerias*

(ent. 2, Ciências da Engenharia)

## **Afinidades electivas**

*o objectivo final de depois conseguir levar aquilo tudo para a frente. E, portanto, às vezes, as parcerias têm um pouco também a ver com isso. É, por vezes, ir buscar equipas com quem se sabe que se trabalha bem, não é? Com quem se sabe que se consegue bons resultados.*

(ent. 3, Ciências do Mar)

# Colaboração interinstitucional

## Constrangimentos

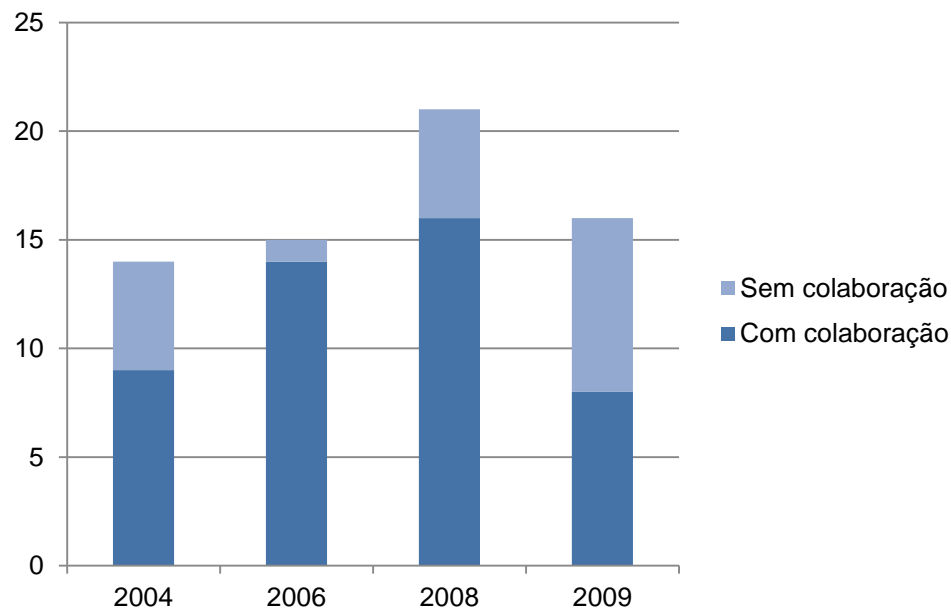
*devo dizer que as parcerias com Universidades estrangeiras correm melhor porque o que tem acontecido em Portugal é que às vezes é difícil falar a mesma, portanto as linguagens de diferentes departamentos de diferentes no fundo as Universidades depois têm os seus próprios grupos*

(ent. 2, Ciências da Engenharia)

*às vezes, nos projectos meramente nacionais... esta cooperação é mais incerta, por razões diversas, mas devido, muitas vezes, à fraqueza dos grupos nacionais. Portanto, isso é uma idiossincrasia Portuguesa talvez, mas, em geral, a cooperação não é tão boa (...) é muito variável. Há de tudo, há o muito bom e o muito mau. Quer dizer, portanto, é uma grande variabilidade e a dimensão do país não nos permite, muitas vezes, fazer determinadas coisas*

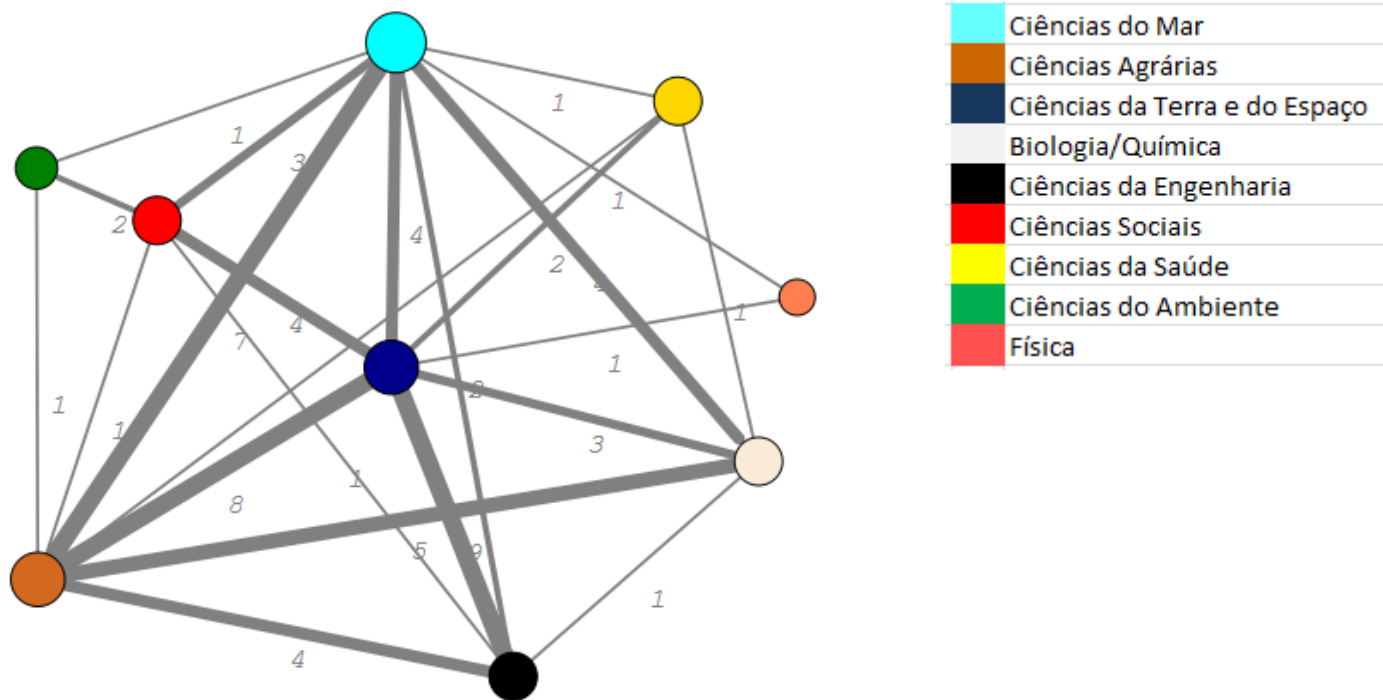
(ent. 6, Ciências Agrárias)

# Colaboração interdisciplinar



Projectos financiados pela FCT com colaboração interdisciplinar  
Área científica/tema Alterações Climáticas  
2004-2009

# Colaboração interdisciplinar



## C. Terra e Espaço – C. Engenharia: 9 colaborações

## C. Agrárias – C. Terra e Espaço: 8 colaborações

C. Agrárias – C. Mar: 7 colaborações

# Colaboração interdisciplinar

## **Clima e impactos**

*Nós fazíamos a parte climática mas existiam outras equipas, porque quando a gente começa a falar em alterações climáticas a parte física, a simulação física do clima e a análise estatística das alterações climáticas é só a parte de partida, o objectivo depois tinha componentes de todos os tipos da agricultura, da saúde, da biodiversidade. Havia um conjunto de temas que aliás nem era completo deve-se dizer, porque há sempre opções que resultam desde o dinheiro que existe pessoas que se conhecem depende de opções variadas, nesse aspecto nem era completo*

(ent. 8, Ciências da Terra e Espaço)



# Colaboração interdisciplinar

## **Clima e impactos**

*há um pequeno grupo com o qual eu trabalho também que está ligado à parte hidráulica e hidrologia, todas estas pessoas precisam de informação climática e pedem-me e eu dou quando tenho e quando não tenho tenciono arranjar ....*

*Arranjo mas é da informação é dizer assim: eu preciso duma série de precipitação ou de uma série de temperatura ou imaginemos que eu digo assim, eu tenho também séries de precipitação e temperatura geradas por modelos de clima para futuro, também querem? Mas não têm conhecimentos nem interesse em fazerem investigação nesse domínio, precisam de outputs e depois metem-nos nos modelos ou nas actividades que desenvolvem*

*(ent. 7, Ciências da Terra e Espaço)*

# Colaboração interdisciplinar

## **Complementaridade de competências**

*Outras vezes para dar maior complementaridade, digamos, às equipas também. Portanto, nós trabalhamos fundamentalmente uma componente da oceanografia física e eles lá da parte da Biologia.*

(ent. 3, Ciências do Mar)

*A desertificação é um fenómeno que integra estas três grandes componentes: o clima - a parte biofísica, estou a falar da parte biofísica - tem uma parte do clima, os solos e a vegetação e água, quatro. Depois tem outra componente social, pronto, mas isso é um...e nós tínhamos sempre a preocupação de arranjar sempre parceiros que nos complementassem a componente social e nós focalizamos sempre na parte biofísica*

(ent. 4, Ciências da Engenharia)

# Colaboração internacional

- 10 dos 86 projectos financiados pela FCT têm instituições participantes estrangeiras
- 16 projectos com participação de instituições portuguesas no FP6
- 36 projectos com participação de instituições portuguesas no FP7

# Colaboração internacional

## Recursos

*É essencial, nós podemos o modelo climático é algo que não podemos está ao alcance de um país sozinho de se desenvolver, a não ser enfim se eu falar dos Estados Unidos, claro está ao alcance deles ou dos ingleses ou dos franceses mas não está ao alcance dos espanhóis por exemplo, não estou a falar de Portugal que é um país pequenino (...) um modelo climático é uma coisa que tem milhões de linhas de código quer dizer não é uma coisa que se faça. Nós temos a nossa equipa (...), claro que é uma equipa pequenina, com uma equipa destas é impossível fazer um modelo.*

(ent. 8, Ciências da Terra e Espaço)

*há uma questão essencial na Antárctida e a colaboração internacional é fundamental. Não há, normalmente, equipas que trabalhem isoladamente. Um dos aspectos principais tem a ver com logística e isso para Portugal é determinante. Ou seja, nós não temos forma de chegar à Antárctida, porque não temos logística para chegar lá. E, portanto, temos que usar logística sempre de outros países.*

(ent. 5, Ciências da Terra e Espaço)

# Colaboração internacional

## **Complementaridade de competências**

*em relação ao parceiro Espanhol e ao parceiro Francês, resulta de conhecimentos que nós já tínhamos de outras áreas, não é? Um dos Espanhóis, ele é perito na parte da detecção remota também, imagens de satélite, o outro era perito também... era do INRA, daquela estação agronómica francesa, era perito na parte da vegetação. Nós tocámos era só com a parte... nós tínhamos relações com eles da parte dos modelos (ent. 4, Ciências da Engenharia)*

*No final dos anos 90, surgiu esta oportunidade de trabalhar com o grupo espanhol, que trabalha em física ambiental, que se interessava essencialmente pela monitorização e pelo fenómeno das trocas de calor no solo; essencialmente processos físicos. E nós, como geógrafos, estamos interessados essencialmente na maneira como estes processos afectam a paisagem, portanto, espacialmente, não é? E foi esse o contributo que nós demos, essencialmente ao nível da dinâmica (ent. 5, Ciências da Terra e Espaço)*

# Colaboração internacional

## **Problema global, impactos locais**

*o clima é um problema global sobretudo quando nós estamos a pensar em alterações climáticas, quando nós estamos a pensar há processos que são regionais com muitas escalas neste problema e há muitos problemas que têm carácter regional, mas mesmo os problemas regionais quando se está a fazer meteorologia eles têm de ser vistos numa perspectiva eles não são regionais no sentido eles têm a ver com pequenas escalas mas particularmente a uma zona social do Mundo*  
(ent. 8, Ciências da Terra e Espaço)

# Colaboração internacional

## Sinergias regionais

*eu trabalho muito na região do Golfo de Cádiz e nós aqui temos bastante... historicamente, aqui o nosso o centro trabalhou sempre muito na comunicação entre o Mediterrâneo e o Atlântico. (...) os nossos colegas espanhóis de Cádiz que têm muita informação daquela zona interessaram-se também pelos meus trabalhos e a partir daí começámos a comunicar por email. (...) de repente apareceu esta possibilidade de concorrer a um projecto. (...) apareceu esta call (...) para projectos sobre o Mediterrâneo e acabámos por envolver os próprios colegas gregos, porque a ideia seria tentar...a ideia fundamental do projecto é saber se... portanto, a comunicação entre o Mediterrâneo e o Atlântico e entre o Mediterrâneo e o Mar Negro, que são os dois pontos onde o Mediterrâneo contacta com os vizinhos, vá lá, se tem estado a sofrer alterações ou não. Portanto, daí a ligação às alterações climáticas*

(ent. 3, Ciências do Mar)

# Colaboração internacional

## Oportunidades

*a participação nos projectos europeus foi excelente do ponto de vista científico, do ponto de vista de abrir o espírito e do ponto de vista financeiro. O dinheiro que eu tive foi dos projectos europeus, eu tive alguns projectos FCT, mas isso são quantias mínimas, quer dizer os projectos europeus são duas a três ordens de grandeza acima. (...) a participação em projectos europeus foi muito boa, doutoraram-se pessoas, mandei pessoas lá para fora, portanto foi as pessoas participavam das reuniões (...) mandávamos estudantes que também abriam os olhos, portanto foi muito boa a participação. Hoje é diferente o espírito, naquela altura os projectos europeus havia, digamos, uma aragem científica, hoje é tudo muito mais económico, financeiro, de aplicação imediata*

(ent. 7, Ciências da Terra e Espaço)



# Colaboração internacional

## Constrangimentos

*durante um tempo houve aquilo que eram as parcerias forçadas, ou seja eles eram obrigados a ter uma equipa dos países do Sul e isso deu muitas boleias aqui ao pessoal que, de facto, eles tinham que ter um desgraçado cá de baixo e, durante muito tempo, houve a participação de equipas portuguesas em outros projectos um bocado por causa disso (...) Os Açores são muito chamados a participar em projectos europeus, não só por questões estratégicas, o posicionamento deles, que é muito estratégico para determinadas equipas, e porque depois têm...há coisas que só acontecem lá, naquelas águas, etc., e, portanto, eles têm interesse em ir lá, não é? Se não for isso, eles raramente nos chamam, é difícil.*

(ent. 3, Ciências do Mar)

# Colaboração internacional

## Constrangimentos

*Os projectos europeus de desertificação eram dominados – e continuam sendo, mas antigamente era muito pior – dominados pelos Italianos... basicamente Italianos, uma linha de Italianos e Alemães. Um tipo fica a pensar: - "P..., desertificação na Alemanha!? Enfim". E Suíços também. Mas basicamente estes dois, Alemães e Italianos dominavam a coisa. E havia parceiros Portugueses que entrevam sempre, mas sempre em lugares secundários. Que sentido é que isto faz? Então somos nós e os Espanhóis que estamos a comer com a desertificação aqui, com as secas e não sei quê... (...) mas os gajos dominavam era Bruxelas, era outro tipo aí de filme. E, portanto, quando nós... ah, e a ideia da criação da rede foi exactamente esta: quando atacamos um projecto temos já a parceria montada. Mas, quer dizer, não é um que vai como parceiro secundário de um projecto A, era criar a coisa.*

(ent. 4, Ciências da Engenharia)

# Outras colaborações

- Output das colaborações: publicações em co-autoria
- Colaborações foram do campo científico
  - Ciência e política: investigação “por encomenda”, aconselhamento científico de políticas
  - Ciência e sociedade: fóruns híbridos, envolvimento de cidadãos na investigação