

**Ciência**



Entrega das distinções do Programa de Estímulo à Investigação 2008, com a presença do ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.



	Valores em euros
Encargos com pessoal	423 430
Despesas de funcionamento	121 577
Iniciativas próprias	315 629
Subsídios	712 430
<b>Total</b>	<b>1 573 190</b>
Receitas	5 977

De acordo com os seus fins estatutários e no quadro da orientação que a Fundação imprime às acções no domínio da ciência, foram três os vectores estruturantes da actividade do Serviço durante o ano de 2008.

- › estimular a criatividade e o rigor na prática científica;
- › favorecer as ligações entre a ciência e a cultura;
- › fortalecer a interacção entre a ciência e a sociedade.

### **Estimular a criatividade e o rigor na prática científica**

#### **Programa de Estímulo à Investigação**

No âmbito do Programa de Estímulo à Investigação prosseguiram as actividades destinadas a apoiar e a estimular os investigadores mais jovens, tendo sido aberto um concurso nas seguintes áreas científicas:

- › matemática finita (álgebra e combinatória, lógica e teoria dos conjuntos, optimização e probabilidades);
- › física de sistemas de baixa dimensionalidade (grafeno, nano-estruturas, cadeias, filmes, interfaces);
- › geofísica do planeta Terra (atmosfera, gelos e oceanos, clima, geofísica interna, risco sísmico);
- › sensores: aplicações à química e à biologia.

O programa distingue, anualmente, duas propostas de grande qualidade em cada área científica e, simultaneamente, apoia as condições da sua execução em centros

de investigação portuguesas, durante o ano subsequente. Foram submetidas 59 candidaturas a concurso, inseridas nas quatro áreas científicas. Em função da avaliação efectuada, recomendou o Júri que fossem distinguidos oito candidatos, a quem foi concedido um incentivo financeiro total de € 12 500, repartido em duas parcelas: uma, de € 2500 para o investigador; e outra de € 10 000, atribuída à instituição onde decorrerão os trabalhos, destinada a suportar os encargos com a execução da investigação.

### **Programa de Apoio à Investigação nas Ciências da Vida**

Tem como objectivo incentivar a originalidade e o desenvolvimento de novas ideias criativas no trabalho de investigação nas ciências da vida (*cutting-edge research*) e resultou da vontade de induzir nos centros de excelência a capacidade de apostar e arriscar nos investigadores mais jovens, em áreas de fronteira.

Em 2008, foram distinguidas as seguintes instituições:

- ▶ Instituto de Ciências da Vida e da Saúde da Universidade do Minho, para permitir apoiar a realização do projecto “Identification of Key Neuroregulatory Molecules Expressed by Human Umbilical Cord Stem Cells”, da responsabilidade de António Osório Salgado;
- ▶ Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, para permitir a realização do projecto “Unravelling the Assembly of the Nociceptive System Circuitry along Mouse Development by Identifying Prrx1 Gene Targets”, da responsabilidade de Filipe Almeida Monteiro.

Cada uma das instituições recebeu um subsídio no valor de

**[€50 000]**

### **Programas de Reforço do Potencial de Investigação**

O Programa de Reforço do Potencial de Investigação concretizou-se através da concessão de subsídios a diversas instituições, destacando-se as seguintes:

- ▶ Fundació Catalana per a la Recerca i la Inovació, para a realização do EuroScience Open Forum (ESOF 2008), entre 18 e 22 de Julho em Barcelona, onde foram apresentados e discutidos alguns dos mais recentes desenvolvimentos da ciência, bem como aspectos das relações da ciência com a sociedade;
- ▶ Instituto Superior Técnico (IST) da Universidade Técnica de Lisboa, para a atribuição do Prémio Professor António da Silveira, destinado a distinguir o trabalho de alunos universitários do IST em física experimental que tenham revelado “excelência académica”;
- ▶ Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, para a organização do Encontro da Arrábida intitulado “Complexity Sciences: Complexity and Political Simulation”;
- ▶ Fundação da Universidade de Lisboa, para melhorar a infra-estrutura do Jardim Botânico, permitindo dar continuidade ao projecto de requalificação do Herbário.



✚ Encontro Nacional do Programa “Novos Talentos em Matemática”, Luso, Setembro de 2008.

### **Programa “Novos Talentos em Matemática”**

O Programa “Novos Talentos em Matemática” distingue, anualmente, estudantes universitários de Matemática que evidenciem um elevado mérito académico e incentiva o desenvolvimento da sua cultura e aptidões matemáticas, apoiando o seu trabalho junto de reconhecidos especialistas que exercerão o papel de tutores. A Fundação, após concurso público, atribuiu 20 bolsas de mérito para estudantes a frequentarem os 1.º, 2.º e 3.º anos de uma licenciatura em Matemática no ano lectivo 2008-2009.

Decorreu a 5.ª edição da Escola de Verão de Matemática, designada Escola Diagonal, entre 1 e 5 de Setembro de 2008, no Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra e que contou com a participação de 50 estudantes, incluindo universitários, que frequentaram dois cursos, cada um com cinco lições complementadas por sessões de trabalho. Esta Escola Diagonal antecedeu o 8.º Encontro Nacional do Programa “Novos Talentos em Matemática” que decorreu no Luso nos dias 5 e 6 de Setembro e teve como objectivos fundamentais: dar oportunidade aos bolseiros de todo o país de se conhecerem e trocarem experiências sobre os respectivos ambientes académicos; fazer um balanço do trabalho desenvolvido no âmbito do programa; realizar sessões de discussão científica envolvendo todos os participantes (bolseiros e tutores). O encontro incluiu uma série de conferências proferidas por alguns dos bolseiros e por professores convidados, estrangeiros e portugueses.

No âmbito da acção básica no domínio da matemática, o Serviço concedeu ainda um subsídio, no valor de € 15 000, para apoiar as actividades científicas do Centro Internacional de Matemática, nomeadamente a Escola de Verão.

## Favorecer as ligações entre a ciência e a cultura

### Colóquios e seminários

Promoveu-se o ciclo de colóquios “Na Fronteira da Ciência”, constituído por oito conferências que se realizaram, mensalmente, entre 12 de Dezembro de 2007 e 16 de Julho de 2008. Ana Viana-Baptista, do ISEL – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa proferiu, a 30 de Janeiro, a conferência intitulada “Podemos Prever Um Tsunami?”; dia 20 de Fevereiro, Tiago Fleming de Oliveira Outeiro, do Instituto de Medicina Molecular da Universidade de Lisboa, falou sobre “Vacas Loucas, Leveduras Neuróticas e Regresso ao Futuro”; a 26 de Março, José Xavier discorreu sobre “Icebergues, Neve e muitos Pinguins: As Razões do Ano Polar Internacional”; “O ‘Nascimento’ da Célula – Uma Visita Guiada através do Microscópio” foi o tema de Hélder Maiato do Instituto de Biologia Molecular e Celular da Universidade



✚ “O Papel Revolucionário da Nanotecnologia e das Células Estaminais na Medicina Regenerativa”, conferência do ciclo “Na Fronteira da Ciência”, proferida por Manuela Gomes, do Instituto de Biotecnologia e Bioengenharia da Universidade do Minho.

do Porto; a 14 de Maio, Manuela Gomes, do IBB – Instituto de Biotecnologia e Bioengenharia da Universidade do Minho, falou sobre “O Papel Revolucionário da Nanotecnologia e das Células Estaminais na Medicina Regenerativa”; Ricardo Aguiar, do INETI – Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação, proferiu a 18 de Junho a conferência intitulada “Aquecimento Global: A Caminho da Autodestruição ou da Engenharia Climática Planetária?”; José Manuel Afonso, do Observatório Astronómico de Lisboa, encerrou este ciclo, a 16 de Julho, com o colóquio subordinado ao tema “Na Fronteira do Universo: Em Busca do Fim da Idade das Trevas”.



✚ “Darwin: Entre a Terra e o Céu”, primeira conferência do ciclo “Darwin: No Caminho da Evolução” proferida a 15 de Outubro por Carlos Marques da Silva da Universidade de Lisboa.

No âmbito da exposição “Leonardo da Vinci – O Génio”, patente ao público de 14 de Março a 22 de Junho de 2008 no Museu da Ciência da Universidade de Lisboa, realizaram-se, no Auditório 2 da Fundação Gulbenkian, três conferências coordenadas por João Caraça. A conferência “Leonardo: Do Hermético ao Visionário” foi proferida por Alexandre Quintanilha no dia 3 de Abril; Jorge Calado dissertou no dia 29 de Abril sobre o tema “Leonardo: O Homem Imperfeito”; o director do Serviço de Ciência encerrou este ciclo, a 20 de Maio, com a conferência “Leonardo: A Curiosidade Infinita”.

Durante o quarto trimestre, realizaram-se mensalmente as três primeiras conferências do ciclo “Darwin: No Caminho da Evolução”, criado com o objectivo de preparar o clima de circulação de ideias e de aprendizagem que a exposição “A Evolução de Darwin”, a decorrer na Galeria de Exposições Temporárias da Fundação entre 12 de Fevereiro e 24 de Maio de 2009, irá proporcionar. Carlos Marques da Silva, da Universidade de Lisboa, proferiu a conferência “Darwin: Entre a Terra e o Céu” a 15 de Outubro; Patrícia Beldade, da Universidade de Leiden e do Instituto Gulbenkian de Ciência, falou a 5 de Novembro sobre “Evolução e Desenvolvimento: Variações a Dois Tempos e Muitas Cores”; a 16 de Dezembro, Nuno Ferrand, da Universidade do Porto, proferiu a conferência “Evolução e Biogeografia: Porque Há tantas Espécies na Terra?”.

Realizou-se o seminário “A Ciência e a Política – Scientific Advice and Policy Making: Where Are We Heading?” – iniciativa integrada nas Comemorações do Cinquentenário da Fundação mas reprogramada para 22 e 23 de Janeiro de 2008. Este seminário reuniu um conjunto de especialistas e decisores políticos com o objectivo de contribuir para uma melhor compreensão dos processos de tomada de decisão que envolvem criticamente a ciência, bem como o impacto do conhecimento científico na definição de estratégias com vista ao futuro.



❖ “Leonardo: A Curiosidade Infinita”, conferência integrada no ciclo “Leonardo da Vinci – O Génio”.



- ✦ Entrega dos prémios do concurso “Bento de Jesus Caraça – O Matemático da Liberdade”, iniciativa conjunta do Plano Nacional de Leitura (PNL), do CITI e da Fundação.

Ainda no quadro das conferências e seminários decorreu na Fundação, nos dias 17 e 18 de Outubro, o encontro da equipa de consultores científicos, de vários países da União Europeia, do projecto de investigação “The Future of Representative Democracy”, coordenado por John Keane, do Centre for the Study of Democracy da Universidade de Westminster.

No âmbito dos apoios concedidos para promover a cultura científica salienta-se o concurso “Bento de Jesus Caraça – O Matemático da Liberdade”, iniciativa conjunta do Plano Nacional de Leitura (PNL), do Centro de Investigação para as Tecnologias Interactivas (CITI) da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa e da Fundação. Este concurso destinava-se a premiar sítios na internet concebidos e elaborados por alunos do 3.º ciclo do ensino básico e por alunos do ensino secundário.

### **Exposições de divulgação científica**

Decorreram os contactos e os trabalhos de preparação da exposição “A Evolução de Darwin”, a ter lugar na Galeria de Exposições Temporárias da Fundação, entre 12 de Fevereiro e 24 de Maio de 2009, para comemorar os 200 anos do nascimento de Charles Darwin e, simultaneamente, a passagem de 150 anos sobre a publicação da sua obra seminal *A Origem das Espécies*.

Decorreram ainda os trabalhos de preparação do catálogo que irá acompanhar a exposição e que será editado em português e em inglês.

Paralelamente à exposição “A Evolução de Darwin”, irão promover-se outras actividades organizadas para o público de todas as idades, nomeadamente a criação do blogue <http://a-evolucao-de-darwin.weblog.com.pt/> para permitir a discussão diária de temas

sobre evolução. O programa educativo, aberto às escolas do ensino básico e secundário, inclui visitas guiadas à exposição e o envio do “Pacote-Escola” contendo: guia para professores e fichas para os diferentes níveis de ensino, o livro *A Origem das Espécies de Darwin – Uma Biografia*, de Janet Browne, e a brochura *Evolução*, de Daniel Loxton.

Ainda no âmbito destas actividades educativas, promoveu-se o concurso “Darwin Regressa às Galápagos”, dirigido aos alunos do 3.º ciclo e secundário, consistindo o 1.º prémio numa viagem ao arquipélago das Galápagos. Os resultados deste concurso serão divulgados em Março de 2009.

A exposição “A Evolução de Darwin” estará patente, durante o segundo semestre de 2009, no Museo Nacional de Ciencias Naturales, em Madrid.

## **Fortalecer a interacção entre a ciência e a sociedade**

### **Programa Ciência e Sociedade**

No âmbito deste programa foram concedidos subsídios a diversas instituições científicas, destacando-se:

- ▶ Centro de Investigação e Estudos de Sociologia do ISCTE, para o primeiro ano de execução do projecto de investigação “Ciência Aberta: Investigar, Publicar e Divulgar Ciência na Sociedade em Rede”;
- ▶ Instituto de Estudos Estratégicos e Internacionais, para a realização dos II, III e IV *workshops* no âmbito do projecto “Diálogos para Um Desenvolvimento Sustentável – Índia e União Europeia”;
- ▶ Yale University Grants, para financiar o primeiro ano do projecto de investigação “Linear vs Polarizing Trends in World Social Processes”;
- ▶ Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa, para o European Values Study 2008 realizar uma análise comparativa e longitudinal dos processos de mudança dos valores sociais dos europeus, relativamente a uma diversidade de domínios da vida societal;
- ▶ Centre for the Study of Democracy da Universidade de Westminster, para suportar o primeiro ano de execução do projecto de investigação “The Future of Representative Democracy”, que pretende responder à questão fundamental dos contornos actuais e do futuro provável da democracia representativa;
- ▶ ADIS – Atelier d’Intervention Sociologique do Centre d’Analyse et d’Intervention Sociologiques (CADIS), École des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), para a concretização da primeira fase do projecto de investigação “Découvrir et s’engager: les spécificités de la recherche en sciences sociales”, que pretende abordar e questionar as especificidades da investigação em ciências sociais.

### **Publicações**

Foi traduzido e editado, em parceria com a Gradiva, o livro *A Origem das Espécies de Darwin – Uma Biografia*, de Janet Browne.



André Paiva

✦ No Dia Aberto, públicos de todas as idades tiveram oportunidade de conhecer de perto a investigação que se faz no Instituto.

	Valores em euros
Encargos com pessoal	1 518 722
Despesas de funcionamento	2 005 423
Subsídios e bolsas	2 222 305
Iniciativas próprias	6 284 248
<i>Investimentos 2 103 056</i>	
<b>Total</b>	<b>12 030 698</b>
Receitas	6 553 006

*\* Os valores afectados referem-se a verbas geridas pela Fundação Calouste Gulbenkian, excluindo outros financiamentos atribuídos directamente aos investigadores, estudantes e técnicos ou geridos por outras entidades.*

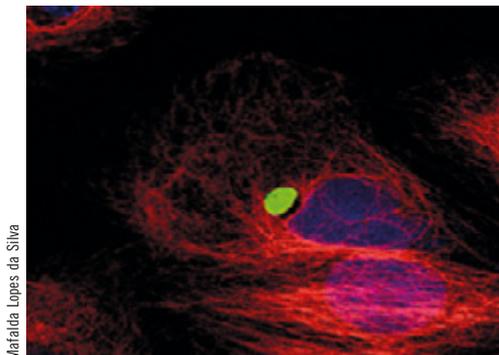
Em 2008, o Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) prosseguiu a sua missão de conduzir investigação científica e formação pós-graduada em biomedicina, contribuindo para a formação de novas lideranças na comunidade científica nacional e para a implantação e desenvolvimento de programas de investigação científica de excelência. O IGC funciona como uma instituição de acolhimento, oferecendo um excepcional ambiente intelectual, bem como instalações,

equipamentos e serviços competitivos a nível internacional, a investigadores portugueses e estrangeiros que aqui criam os seus grupos de investigação e desenvolvem os seus programas de investigação, em total autonomia intelectual e financeira.

## Investigação

Em 2008, a investigação no IGC foi realizada por 33 grupos de investigação e sete pequenas equipas de *research fellows* – investigadores independentes que estabeleceram e desenvolvem linhas de investigação independentes, numa coerência institucional assegurada pelo director, apoiado pelo Conselho Científico. Em 2008, mantiveram-se associados ao Instituto 18 grupos externos, baseados em outras instituições nacionais.

Os interesses científicos do Instituto centram-se na investigação das bases genéticas e moleculares do desenvolvimento e evolução de sistemas complexos, assente em abordagens centradas no organismo, recorrendo a múltiplos modelos animais: desde as bactérias e leveduras, à mosca-da-fruta, ao peixe-zebra e ao ratinho. Neste âmbito, foram consolidadas as seguintes temáticas: biologia evolutiva, genética de doenças complexas e de resistência a infecções, biologia celular, ciclo celular e reparação de DNA, inflamação, imunidade e doenças auto-imunes, biologia do desenvolvimento em animais e plantas, neurobiologia do comportamento, biologia teórica e computacional.



Maíralda Lopes da Silva

- Uma célula do fígado (hepatócito) infectado com o parasita da malária *Plasmodium bergeri*, 24 após infecção. O parasita está a verde; o núcleo da célula a azul e o esqueleto da célula a vermelho.



Fernando Guerra

✚ Um dos laboratórios do Instituto Gulbenkian de Ciência.

Em 2008, foram publicados 96 artigos em revistas científicas internacionais e dois capítulos em livros. Os investigadores do IGC fizeram mais de 300 comunicações em reuniões científicas internacionais. Foram preparadas, em parte ou na totalidade, sete teses de doutoramento, 13 teses de mestrado e uma tese de licenciatura.

Graças ao apoio da Fundação Calouste Gulbenkian, o IGC dispõe de plataformas tecnológicas e serviços de grande qualidade em equipamentos e competências humanas: microscopia confocal e multifotónica, separação de células a alta velocidade (Facs), sequenciação de DNA e genotipagem, tecnologia *Genechip* de expressão genómica, um biotério e serviço de produção de ratinhos transgénicos, produção de anticorpos monoclonais, laboratórios com grau de biossegurança de grau 3 e uma infra-estrutura de computação de alto desempenho dedicada à bioinformática.

Em 2008, as competências humanas de vários destes serviços foram reforçadas com a contratação de doutorados que asseguram uma excelente resposta, em acessibilidade, qualidade e sustentabilidade, às necessidades dos grupos de investigação. Durante este ano foram também iniciadas obras de reestruturação de alguns dos serviços, no sentido de ampliar e/ou melhorar as instalações, em preparação para a recepção de novos grupos em 2009.

## Ensino pós-graduado

Com o apoio sistemático da Fundação Calouste Gulbenkian, o ensino pós-graduado foi sempre uma forte aposta do IGC. No ano de 2008 funcionaram no Instituto nada menos que quatro programas de doutoramento, com o apoio das fundações Calouste Gulbenkian, Champalimaud e Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). O Programa Gulbenkian de Doutoramento

em Biologia Computacional – contando com o apoio fundador da Siemens SA Portugal – conduziu a sua quarta e última edição. Este programa formará, no seu conjunto, 46 doutorados nesta área tão essencial à biomedicina moderna.

Decorreram as segundas edições do Programa Gulbenkian/Champalimaud de Doutoramento em Neurociências e do Programa Gulbenkian de Doutoramento nas Ciências da Vida, este o programa doutoral interno do IGC, devotado ao recrutamento de estudantes para os laboratórios do Instituto.

Os 32 alunos admitidos em 2008, portugueses e estrangeiros, recrutados por concursos internacionais, vieram juntar-se aos que já passaram pelo IGC num total que atingiu os 460, constituindo uma rede de *alumni* invejável, espalhada pelos melhores centros de investigação do mundo.

O ano de 2008 viu a abertura do Programa Doutoral para Médicos, resultado de uma iniciativa da Fundação Gulbenkian, em parceria com a Fundação Champalimaud, o Ministério da Saúde e a FCT. Este programa destina-se a médicos, internos de especialidade ou especialistas, fortemente motivados para actividades de investigação clínica ou de translação, que desejem, no futuro, envolver-se em projectos multidisciplinares e cooperativos como complemento da sua actividade assistencial. Ingressaram na edição de 2008 dez médicos, das especialidades de ginecologia e obstetria, oncologia, reumatologia, oftalmologia, hematologia, cirurgia geral e pediatria. Uma parte dos módulos formativos do programa ocorreu no IGC, que muito ganhou com a presença destes alunos excepcionais, bem como dos professores convidados oriundos dos melhores centros mundiais.

Componente integral do esforço de formação contínua dos investigadores do Instituto é o programa internacional de seminários, que conta com a participação de reconhecidos líderes mundiais em biomedicina. Em 2008, à semelhança de anos anteriores, passaram pelo IGC mais de 200 cientistas convidados, muitos integrados nos cursos leccionados no âmbito dos programas de doutoramento. O IGC é também um ponto regular de encontro entre cientistas, em reuniões, *workshops* e conferências científicas; em 2008, realizaram-se 20 reuniões internacionais no IGC, organizadas pelos seus investigadores.

## **Envolvimento da sociedade na ciência**

Em reconhecimento do papel desempenhado pelos cientistas na fomentação de debates informados sobre assuntos científicos, com públicos não científicos, o IGC mantém um programa dedicado à comunicação de ciência. Este programa tem como objectivos promover a imagem do IGC e da investigação realizada no Instituto, e promover o envolvimento da sociedade na investigação científica e no seu financiamento. Através de actividades baseadas na comunicação directa e bidireccional, e no diálogo, o programa de comunicação de ciência dirige-se aos *media*, a professores e alunos, ao público em geral e a grupos de interesse, como, por exemplo, associações de doentes.

Em 2008, o IGC participou, pela primeira vez, na “Noite dos Investigadores”. Dois mil visitantes participaram nesta iniciativa, financiada pela Comissão Europeia, com o objectivo de aproximar investigadores e cidadãos, de modo a quebrar o estereótipo dos cientistas e aproximá-los



JoceLyne Demengent

❖ Visitantes ao Dia Aberto do IGC, Outubro de 2008.

da sociedade. Um componente importante da “Noite dos Investigadores” foi a angariação de fundos para a investigação em leucemia, através da organização de uma corrida, tendo as contribuições sido atribuídas à Associação Portuguesa Contra a Leucemia.

Outra parceria, estabelecida no âmbito da participação da sociedade no financiamento da investigação científica, com a Everything is New, promotora do evento de música e arte OptimusAlive!-Oeiras, resultou na atribuição de duas bolsas de investigação na área da biodiversidade, a dois recém-licenciados, seleccionados mediante um concurso nacional, para realizar projectos de investigação de um ano, no IGC e em centros de investigação na Malásia e em Londres.

Decorreu também a terceira edição do Dia Aberto do IGC, com o Instituto a ser visitado por 1100 pessoas, que tiveram a oportunidade de conhecer de perto a investigação, os cientistas e restantes membros do IGC.

O programa de visitas de escolas manteve-se, com 25 visitas e 805 alunos do 9.º ao 12.º ano a visitar o Instituto. Com base nas reacções colhidas, entre alunos e professores, os objectivos das visitas – proporcionar a alunos e professores contacto directo com investigação de ponta e estimular carreiras científicas – parecem ser atingidos.

Em 2008, foi lançada a *newsletter* do IGC, *Quinta Grande*, que pretende ser um veículo privilegiado de comunicação interna e externa, com parceiros, apoiantes, outras instituições de investigação científica, estudantes e público em geral.