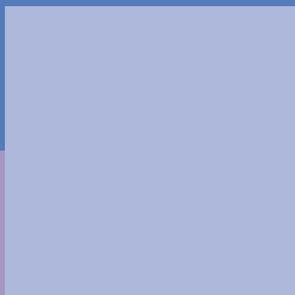


∴ **Ciência**





à luz de.

EINSTEIN

1905-2005



FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN

:: Serviço de Ciência

	Valores em euros
Encargos com pessoal	366 456
Despesas de funcionamento	125 819
Iniciativas próprias	615 122
Subsídios	738 429
Total	1 845 826
Receitas	346 232

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 2005:

- › 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 Gulbenkian de Estímulo à Investigação € 162 500

No âmbito deste programa prosseguiram as actividades destinadas a apoiar e estimular entre os mais novos a criatividade e a qualidade na actividade de investigação. O programa distingue, anualmente, duas propostas de grande qualidade em cada área científica e, simultaneamente, apoia as condições da sua execução durante o ano subsequente em centros de investigação portugueses. O Júri poderá, a título excepcional, propor a atribuição de mais duas distinções, em função do mérito e da adequação das propostas apresentadas. Em 2005 – Ano Internacional da Física – a Fundação Calouste Gulbenkian decidiu privilegiar propostas de investigação que envolvam aplicações da física em outras áreas do saber.

Em 2005, foram submetidas 60 candidaturas a concurso, inseridas nas cinco áreas científicas. Em função da análise efectuada, recomendou

o Júri que fossem distinguidos 13 candidatos distribuídos pelas seguintes áreas:

Física teórica

“Radiação Gravitacional e Produção de Buracos Negros em Aceleradores de Partículas e Raios Cósmicos”, do Doutor Vítor Manuel dos Santos Cardoso, a realizar no Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra.

“Padrões de Complexidade: da Correspondência de Darwin e Einstein à Ocorrência dos Números na *World Wide Web*”, do Doutor João Gama Oliveira, a realizar no Departamento de Física da Universidade de Aveiro.

Lógica e complexidade computacional

“Propriedades Algébricas da Lógica Quântica Exógena”, do Doutor Ricardo João Rodrigues Gonçalves, a realizar no Departamento de Matemática do Instituto Superior Técnico.

“Expressividade Computacional de Cálculos Lineares”, da Doutora Sandra Maria Mendes Alves, a realizar no Laboratório de Inteligência Artificial e Ciência de Computadores da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

“Transbordo de Instanciação”, da Doutora Gilda Maria Saraiva Dias Ferreira, a realizar no Centro de Matemática e Aplicações Fundamentais da Universidade de Lisboa.

Sinalização e tráfego intra-celulares

“Polarized Traffic of Kainate Receptor Subunits to the Presynaptic Compartment and Presynaptic Function”, do Doutor Paulo César da Silva Pinheiro, a realizar no Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra.

“Cellular Mechanisms of Anti-apoptotic Signaling by Bile Acids”, da Doutora Susana Zeferino Solá da Cruz Conim, a realizar no Centro de Patogénese Molecular da Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa.

(sendo mais de trinta, estudantes do ensino secundário e os restantes do ensino superior). Realizaram-se quatro cursos, cada um com cinco lições complementadas por sessões de trabalho. Entre os professores convidados destacam-se Alexei Sossinskiy, da Universidade Independente de Moscovo, Rússia, cujo curso foi subordinado ao tema “Knots, Links, Braids and their Invariants”, e Ramin Takloo-Bighash, da Universidade de Princeton, EUA, que leccionou cinco lições sobre “Quadratic Forms and Continued Fractions”.

Esta “Escola Diagonal” antecedeu o 6.º Encontro Nacional do Programa Novos Talentos em Matemática que decorreu no Luso de 9 a 11 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, de que se destacam “Embaralhando o Intervalo” e “A Matemática como Ela É” proferidas por Artur Ávila, da Universidade Paris VI.

Favorecer as ligações entre a ciência e a cultura

Difusão da cultura científica

€ 120 189

Concederam-se subsídios a diversas instituições e iniciativas, sendo de destacar as seguintes: INESC ID – Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores: Investigação e Desenvolvimento em Lisboa; Associação Portuguesa para a Promoção e Desenvolvimento da Engenharia Electrotécnica; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra; Associação Portuguesa de Engenheiros do Ambiente; Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa; Fundação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa; Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa; Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa; Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores do Porto; Instituto de Engenharia Mecânica (IDMEC); Centro de Neurociências e Biologia Celular; Instituto Superior de Agronomia; Instituto do Ambiente e Vida; Laboratório de Instrumentação e Física Experimental de Partículas; Universidade do Algarve; Universidade

de Aveiro; Universidade de Coimbra; Universidade do Porto; Universidade de Lisboa; Sociedades Portuguesas de Biofísica, de Estatística, de Materiais e de Microscopia Electrónica e Biologia Celular.

Ciclo de colóquios “Despertar para a Ciência”

€ 43 209

Ensinar os mais jovens a compreender, a interpretar e a cultivar o gosto por disciplinas como a Matemática, a Física, a Química e a Biologia, são alguns dos objectivos do 3.º Ciclo de Colóquios “Despertar para a Ciência”, iniciativa conjunta da Fundação Calouste Gulbenkian e da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, que contribuiu com € 30 000.

Constituindo já uma referência na área da comunicação da ciência, realizaram-se seis conferências, entre 16 de Fevereiro e 14 de Setembro, proferidas por cientistas e investigadores portugueses. Cada conferência é um exercício exemplar de divulgação e debate que visa concorrer para o alargamento da cultura científica em Portugal.

O programa do 3.º Ciclo foi o seguinte:

- ▶ 16 de Fevereiro – “Genes e Ambiente: do Super-Homem ao Popeye”, por Manuel Sobrinho Simões, da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto;
- ▶ 23 de Março – “Os Desastres de Sofia e as Estruturas do Acaso”, por Dinis Pestana, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa;
- ▶ 20 de Abril – “O que É Ser Complexo?”, por Rui Vilela Mendes, do Grupo de Física-Matemática e da Universidade Técnica de Lisboa;
- ▶ 18 de Maio – “Verde É a Química!”, por Manuel Nunes da Ponte, da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa;
- ▶ 8 de Junho – “Energia e Ambiente num Mundo com Muita Gente”, por Manuel Collares Pereira, do INETI e da Universidade Técnica de Lisboa;
- ▶ 14 de Setembro – “Histórias da Luz e da Matéria”, por Ana Maria Eiró, da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.

O Prémio “Despertar para a Ciência” foi criado com o objectivo de distinguir os melhores trabalhos produzidos sobre as conferências proferidas no âmbito do ciclo de colóquios “Despertar para a Ciência”. Os trabalhos concorrentes são elaborados, colectivamente, pelos alunos de cada turma que assista a uma das conferências do ciclo. Os trabalhos, baseados numa conferência, deverão reflectir a importância que

DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR
DESPERTAR

**PARA A
CIENCIA**

2005 • 3.º CICLO DE COLÓQUIOS

16 Fevereiro
Manuel Sobrinho Simões
**GENES E AMBIENTE:
DO SUPER-HOMEM AO POPEYE.**

23 Março
Dinis Pestano
**OS DESASTRES DE SOFIA
E AS ESTRUTURAS DO ACASO.**

29 Abril
Rui Vilela Mendes
O QUE É SER COMPLEXO?

10 Maio
Manuel Nunes da Ponte
VERDE É A QUÍMICA!

22 Junho
Manuel Collares Pereira
**ENERGIA E AMBIENTE
NUM MUNDO COM
MUITA GENTE.**

14 Setembro
Ana Maria Eiró
HISTÓRIAS DA LUZ E DA MATÉRIA.

FUNDACÃO CALOUSTE GULBENKIAN

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
INSTITUTO DE CIÊNCIA E DO ESPORTE SUPERIOR

18 horas • Auditório 2 • Fundação Calouste Gulbenkian • Videofóruns da Conferência: eva.fcnc.pt/fcog

Cartaz do 3.º Ciclo de Colóquios “Despertar para a Ciência”.



O Presidente da República, Dr. Jorge Sampaio, na entrega dos prémios do concurso “Despertar para a Ciência”, 16.02.2005.

a ciência tem para a interpretação da realidade. Os vencedores recebem um relógio “Despertar para a Ciência”, um convite para uma visita de estudo de um dia ao Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC), os CD-ROMS editados pela Fundação Calouste Gulbenkian – *Rios de Portugal e Costa Portuguesa* e *20 Obras Interactivas* –, cinco livros da colecção “Mundo das Letras – Clássicos da Literatura Portuguesa” da Porto Editora, bem como três conjuntos de CD-ROMS da mesma editora: *Atlas de Portugal*; *História da Literatura Portuguesa* e *Diciopédia 2004*.

Programa “Gulbenkian Professorships” € 150 000

O Programa “Gulbenkian Professorships” tem como objectivo estimular a troca de experiências e fomentar a mobilidade científica na actividade de investigação. São concedidas bolsas, intituladas “Gulbenkian Professorships”, a cientistas e investigadores de renome internacional que venham trabalhar durante um período continuado (no mínimo um semestre, no máximo um ano) em Portugal, dirigindo seminários, conduzindo investigação e estimulando o treino avançado de pessoal académico a nível da pós-graduação.

Foram apoiados, no âmbito deste programa, os seguintes professores e instituições:

- › Professor Gregory Philip King, para uma estada de um ano no Instituto de Oceanografia da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa;
- › Professor Michel Hilaire Guisnet, permanência de seis meses no Instituto Superior Técnico;
- › Professor Hugo Reinhardt Beirão da Veiga, estada de seis meses na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa;
- › Professor Denis Lawrence Weaire, permanência de seis meses no Instituto Superior Técnico;
- › Professor Anthony G. Wedd, estada de seis meses na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

Fortalecer a interacção entre a ciência e a sociedade

Programa Gulbenkian “Ciência e Sociedade” € 75 121

Foram concedidos subsídios ao Instituto Superior Técnico para a “Globelics Academy 2005”,

à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para o 2.º Fórum Ciência – “Por uma Cultura Científica em Portugal”, à Associação Viver a Ciência para o projecto de divulgação científica “Promoting Support for Science and Technology. Portugal”, e à The Research Foundation of State University of New York para a série de colóquios “Questioning 19th Century Assumptions about Knowledge”.

Programa “Ciência para Todos” € 39 500

Destacam-se alguns dos subsídios que foram atribuídos:

- › Prémio Professor Jaime Campos Ferreira, instituído pelo Instituto Superior Técnico para distinguir os melhores alunos da licenciatura em Matemática;
- › Universidade de Lisboa – Museu de Ciência, exposição “Plumas em Dinossáurios”;
- › Sociedade Portuguesa de Astronomia, 1.ªs Olimpíadas Nacionais de Astronomia;
- › Instituto de Ciências da Complexidade, boletim e *site* na Internet.

Publicações € 44 519

Publicou-se, em parceria com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia que participou com € 12 500, a obra *Despertar para a Ciência – As Conferências de 2003* que reúne os textos das onze conferências proferidas no âmbito da iniciativa do 1.º Ciclo de Colóquios “Despertar para a Ciência” que decorreu, mensalmente, entre Janeiro e Dezembro de 2003 e teve a participação de reputados cientistas e investigadores portugueses, constituindo um testemunho da vontade de falar de ciência para um público de jovens e de menos jovens. O livro inclui um DVD com os perfis biográficos dos conferencistas, extraídos das imagens apresentadas no programa “2010” da RTP2, e foi lançado numa cerimónia pública em 8 de Junho. Foi publicado o catálogo de exposição “à luz de Einstein. 1905-2005”, com uma edição portuguesa e outra inglesa. O catálogo reúne textos dos comissários e coordenadores científicos da exposição que pretenderam sumarizar de uma forma acessível e pedagógica os principais conteúdos da exposição e deixar uma memória do trabalho de investigação efectuado.



A Biblioteca do Saber – módulo inicial da exposição “à luz de Einstein. 1905-2005”.

Exposição “à luz de Einstein. 1905-2005”

€ 527 394

Inaugurada no dia 3 de Outubro de 2005, a exposição “à luz de Einstein. 1905-2005” esteve aberta ao público até 15 de Janeiro de 2006, na Galeria de Exposições Temporárias da Sede da Fundação. Esta iniciativa foi acolhida com grande entusiasmo pelo público e pela crítica, tendo sido visitada por mais de 69 mil pessoas.

Dedicada a comemorar o Ano Internacional da Física a exposição teve como principal objectivo despertar a consciência do público para a importância da física, das ciências físicas em geral e o de salientar o seu contributo fundamental para o desenvolvimento da nossa sociedade. Foi comissariada pelos Professores Ana Maria Eiró e Carlos Matos Ferreira e contou com a colaboração de uma vasta equipa de investigadores e cientistas portugueses.

Esta exposição revelou o modo como o conhecimento da natureza foi evoluindo ao longo de 2500 anos, desde a Grécia Antiga até ao *annus*

mirabilis de 1905 e, posteriormente, ao longo de todo o século XX, evocando grandes realizações que a física permitiu alcançar. Tendo como guia dois conceitos integradores, fundamentais para o entendimento das questões que preocuparam Einstein – luz e matéria, percorria-se um trajecto variado, desde a microelectrónica aos *lasers*, das aplicações em medicina à exploração do Universo.

Em paralelo com a exposição decorreu o ciclo de colóquios “à luz de Einstein 1905-2005” que teve como objectivo dar a conhecer ao público interessado alguns dos desenvolvimentos mais fascinantes da física actual, estimulando o gosto pela ciência como forma de conhecer a complexidade do mundo, da sociedade moderna e da própria vida. Realizaram-se 11 conferências, entre 6 de Outubro e 13 de Dezembro, proferidas por cientistas e professores. O programa foi o seguinte:

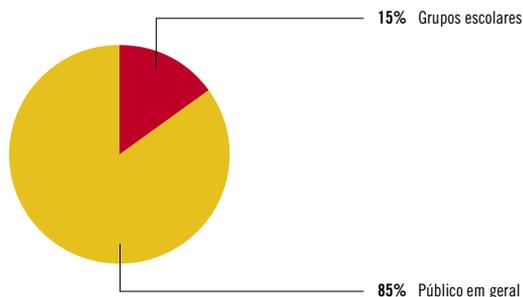
► 6 de Outubro – “Einstein: o Homem e a Época”, debate com Ana Simões, Carlos Fiolhais e Rui Mário

Gonçalves e com Carlos Matos Ferreira como moderador;

- ▶ 12 de Outubro – “Mais Rápido, mais Denso, mais Intenso: na Fronteira dos Lasers”, por Luís Oliveira e Silva do Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa;
- ▶ 19 de Outubro – “Em Busca das Galáxias Perdidas”, por José Manuel Afonso do Observatório Astronómico de Lisboa, Universidade de Lisboa;
- ▶ 27 de Outubro – “Arte e Ciência: Conversa em Torno de Uma Obra de Arte”, debate com Nuno Crato, Nuno Faria, José Brandão e João Paulo Feliciano e com João Caraça como moderador;
- ▶ 2 de Novembro – “Uma Breve História do Universo”, por Carlos Herdeiro da Faculdade de Ciências, Universidade do Porto;
- ▶ 9 de Novembro – “As Forças da Natureza”, por João Paulo Silva do Instituto Superior de Engenharia de Lisboa;
- ▶ 16 de Novembro – “ $E=mc^2$: Energia do Núcleo Atómico”, por Duarte Borba do Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa;
- ▶ 23 de Novembro – “Sinais do Cérebro: da Biofísica à Fisiologia da Consciência”, por Fernando Lopes da Silva da Universidade de Amesterdão;
- ▶ 30 de Novembro – “O Mistério da Forma das Proteínas”, por Patrícia Faisca do Centro de Física Teórica e Computacional;
- ▶ 7 de Dezembro – “Estados Estranhos da Matéria: Condensados de Bose-Einstein”, por Margarida Telo da Gama da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa;
- ▶ 13 de Dezembro – “2010, A Nanospace Odyssey”, por Harold Kroto da Florida State University e Prémio Nobel.

Foi ainda desenvolvido um extenso programa educativo e cultural, com uma forte adesão do público estudantil, que se concretizou na realização de visitas guiadas diárias, durante todo o período da mostra, orientadas por monitores com formação universitária na área da física. O número de visitantes em grupos escolares totalizou 10 419, o que correspondeu a 15 por cento do total de visitantes.

**Distribuição percentual dos visitantes:
público em geral/grupos escolares**



Integrado no programa educativo, foi lançado um concurso público, intitulado “O Físico Prodigioso”, dirigido aos estudantes do 3.º ciclo do ensino básico (escalão A) e secundário (escalão B) das escolas portuguesas, públicas e privadas, visando estimular nos jovens o gosto pela ciência e a aprendizagem das ciências físicas. O concurso estava organizado em três fases, constituindo a 1.ª fase resposta a um questionário com oito questões – relacionadas com os temas abordados na exposição – de escolha múltipla, que foi entregue a todos os alunos do 7.º ao 12.º ano, que visitaram a exposição até 16 de Dezembro, em visitas organizadas pelos professores, em dias da semana em que houvesse disponibilidade de sala para poderem preencher o questionário dentro da Fundação. Assim, obteve-se resposta a 3312 questionários no total, sendo 1143 do escalão A (35 por cento) e 2169 do escalão B (65 por cento).

Proveitos

€ 346 232

Este montante corresponde a 96 por cento de participações de entidades externas, nomeadamente POCI 2010 e Fundação para a Ciência e a Tecnologia. O montante de receitas provenientes da venda de publicações totalizou em 2005 o valor de € 10 379, sendo de destacar o número de catálogos da exposição vendidos.



Instituto Gulbenkian de Ciência.



	Valores em euros
Encargos com pessoal	1 427 023
Despesas de estrutura	1 491 170
Iniciativas próprias	4 797 443
Subsídios e bolsas	928 112
<i>Investimento</i>	<i>2 193 418</i>
Total	8 643 750*
Proveitos	3 883 864

** 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.*

A missão do Instituto Gulbenkian de Ciência (IGC) é a de conduzir investigação científica e formação pós-graduada em biomedicina, contribuindo para a formação de novas lideranças na comunidade científica nacional. O IGC funciona como *host-institution*, oferecendo um excepcional ambiente intelectual, bem como excelentes instalações e serviços a jovens investigadores portugueses e estrangeiros, que aqui criam autonomamente os seus grupos de investigação e desenvolvem os seus projectos por períodos de tempo limitados.

Os interesses científicos do Instituto estão orientados para áreas biomédicas definidas, nomeadamente, as bases genéticas e moleculares do desenvolvimento e evolução de sistemas complexos. Temas prioritários são a genética de doenças complexas e de resistência a infecções, a auto-imunidade, o *stress* e a inflamação, a biologia do desenvolvimento em animais e plantas e as neurociências. São igualmente características marcantes do IGC o forte apoio à biologia teórica e computacional (Estudos Avançados de Oeiras) e a sua internacionalização, através do intercâmbio de pessoas com várias instituições estrangeiras, bem como de cursos de pós-graduação, *workshops* e simpósios. O IGC dispõe ainda de uma biblioteca, de um serviço de bio-informática, de um biotério (com produção de ratinhos *Specific Pathogen Free* e uma unidade de *Germ-Free*), de um serviço de produção de animais transgénicos, bem como uma



Dia aberto ao público em geral.



Tubos de ensaio contendo *Drosofilas*.

plataforma tecnológica de grande qualidade em equipamentos e competências humanas: separação de células a alta velocidade, microscopia electrónica, microscopia confocal e multifotónica, sequenciação de DNA e genotipagem, Genechip™, preparação de anticorpos monoclonais e de um laboratório com grau de biossegurança de nível 3.

A investigação no IGC é, actualmente, realizada por 25 grupos de investigação autónomos e 12 grupos de investigação associados no exterior. Todos estes grupos têm apoio financeiro exterior na condução dos seus projectos em temáticas que foram progressivamente consolidadas: ciclo celular, respostas celulares e moleculares ao *stress*, biologia do desenvolvimento em animais e plantas, tolerância imunológica, doenças auto-imunes e inflamação, interacção vírus/hospedeiro, desenvolvimento de vacinas contra infecções crónicas, genética de resistência à malária, genética da diabetes tipo I, do lúpus e do autismo, evolução, neurobiologia comportamental e biologia teórica e computacional. Em 2005, foram publicados 81 artigos de investigação em revistas internacionais, 10 artigos de revisão e/ou capítulos em livros e apresentadas 221 comunicações a congressos ou reuniões científicas. Foram preparadas, em parte ou na totalidade, no IGC, oito teses de doutoramento, quatro teses de mestrado e 18 teses de licenciatura.

O ensino ao nível pós-graduado foi sempre uma forte aposta do IGC. Esta tradição manteve-se no ano de 2005 através do Programa Gulbenkian de Doutoramento em Biomedicina, o Programa de Doutoramento do Instituto Gulbenkian de Ciência,

do Programa Gulbenkian de Treino em Bioinformática e do Programa FCUL/IGC de Pós-Graduação em Bioinformática. Em 2005, o IGC, também lançou, em conjunto com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia, a SIEMENS S.A., Portugal, e a Fundação Portugal Telecom, um Programa de Doutoramento em Biologia Computacional. O IGC organizou também vários outros cursos internacionais, nomeadamente, o curso sobre microscopia óptica de células vivas, patrocinado pela European Molecular Biology Organization (EMBO) e sobre as bases científicas para o controlo da tuberculose, bem como vários *workshops*, onde sobressai o encontro dos estudantes do Programa Gulbenkian de Doutoramento em Biologia e Medicina (GAMeets). O IGC também organizou 95 seminários internos.

Outra das iniciativas do IGC em 2005 foi a de promover o diálogo entre cientistas e a sociedade. Para esse efeito o IGC organizou ciclos de conferências e sessões informais entre investigadores e o público em geral, com o objectivo de fomentar o entusiasmo e o conhecimento das questões fundamentais da biomedicina actual, bem como de encontrar formas de melhorar os canais de comunicação entre os cientistas, os meios de comunicação social, os professores de biologia do ensino secundário e o público em geral.

À semelhança de anos anteriores o IGC foi visitado por cerca de 550 alunos de escolas do ensino secundário de norte a sul do País. O IGC também organizou um dia aberto, para o público em geral, que contou com a presença de cerca de 900 visitantes.

