



RELATÓRIO DA ACTIVIDADE

IX SEMANA DA FÍSICA

14 a 18 de Novembro de 2005

Núcleo de Física do Instituto Superior Técnico
Departamento de Física – Sala do NFIST
Ed. Ciência – Instituto Superior Técnico
Av. Rovisco Pais,
1049 – 001 Lisboa

Índice

Índice.....	1
Introdução	2
Descrição da Actividade.....	2
Aspectos Positivos	5
Aspectos Negativos.....	6
Execução Financeira.....	7
Conclusão	7
Apoios	8
ANEXO I - Despesas.....	9
ANEXO II – Receitas.....	10
ANEXO III – Divulgação dos Patrocínios	11
ANEXO IV – Lista de Escolas Participantes.....	11
ANEXO IV – Lista de Escolas Participantes.....	12
ANEXO V – Comentários dos Professores	13

Introdução

A IX Semana da Física (SF9) tratou-se do culminar das actividades de divulgação científica programadas pelo Núcleo de Física do Instituto Superior Técnico (NFIST) para o Ano Internacional da Física. À semelhança das edições anteriores, a exposição apostava na divulgação da Física feita por jovens para jovens, privilegiando uma abordagem informal mas cientificamente correcta. Desta feita, a exposição acolheu entre os dias 14 e 18 de Novembro, cerca de 1500 alunos do ensino secundário oriundos de mais de 30 escolas de todo o país e ainda centenas de alunos do próprio IST.

Descrição da Actividade

A Semana da Física é a iniciativa mais antiga que o NFIST tem vindo a realizar ao longo dos seus quase 10 anos de existência. Embora o modelo da exposição não tenha quase mudado ao longo dos anos, esta tem vindo a atrair cada vez mais visitantes.

A SF9 estava dividida em diversos pólos:

- Circo da Física;
- Sessões de Planetário;
- Workshops;
- Palestras;
- Debates;
- Apresentações dos Centros de Investigação;
- Observações Astronómicas;

Esta divisão permitiu divulgar diferentes áreas da física aplicando os recursos que têm melhor impacto em cada uma delas e, simultaneamente, aumentar significativamente o número de visitantes possíveis.

Circo da Física

O Circo da Física (CF) é o pólo que, por excelência, em qualquer Semana da Física (SF) é o centro de todas as atenções. Desta feita, o CF cumpriu uma vez mais a sua missão, em grande parte graças ao investimento feito no desenvolvimento, construção e aquisição de novas experiências, sem esquecer o enorme contributo dos próprios colaboradores.

Sessões de Planetário

As Sessões de Planetário (SP) continuam a ser uma excelente porta de entrada para a Astronomia e até para a Física. Nas sessões promovidas em regime quase contínuo, grupos de cerca de 30 alunos eram convidados a conhecer as

constelações do nosso céu, bem como algumas das histórias a elas associadas. Simultaneamente, abordam-se pequenas questões de Astrofísica desmistificando-se algumas noções instaladas acerca do Cosmos.

Workshops

Os workshops foram uma das grandes vitórias da SF9. Anteriormente denominados “mini-cursos”, tinha-se vindo a observar um crescente desinteresse das escolas em assistir às explicações teóricas de variados temas da física. No entanto, conscientes do valor destas sessões que, embora mais próximas da aula comum, surtem grande impacto junto dos visitantes devido à forma como são leccionadas elucidando-os de uma forma acessível sobre temas mais complexos da física. Assim, optou-se por reciclar o conceito sob a forma de Workshops que foram extremamente bem aceites por alunos e professores. Os únicos temas abordados foram a Fusão Nuclear, a Mecânica Quântica e a Evolução Estelar, conforme a preferência de cada grupo.

Palestras

As palestras também sofriam de um problema semelhante ao dos “mini-cursos”, pelo que este ano houve um cuidado extra na selecção dos oradores e dos temas a abordar. Desta forma, foram leccionadas as seguintes palestras:

- *A Vida na Física do Dia-a-Dia*, pelo Professor Doutor Gonçalo Figueira;
- *CERN sem Anjos nem Demónios*, pelo Professor Doutor João Seixas;
- *LEFT, e depois?*, pelo Professor Doutor Luís Lemos Alves;
- *Fusão Nuclear – Energia do Futuro*, pela Professora Doutora Maria Emília Manso.

Este conjunto de palestras assegurava que seriam abordados temas actuais e dos quais os alunos visitantes já tinham de alguma forma ouvido falar. A palestra que mesmo assim se afastava mais do género pretendido, era aquela que abordava as saídas profissionais para um aluno da LEFT. No entanto, mesmo esta, devido à abordagem utilizada foi do agrado dos estudantes, permitindo em grande medida responder à questão: *o que faz um físico/engenheiro físico após o curso?*

Debates

Na SF9 foram promovidos dois debates que visavam esclarecer, não só, os alunos da LEFT, como os restantes alunos do IST. Os temas e participantes foram:

- *Ciência e Religião no Ano Internacional da Física*
 - Professor Jubilado Padre João Resina Rodrigues, Dep. Física do IST;
 - Professora Doutora Palmira Ferreira da Silva, Dep. de Química do IST;
 - Professor Doutor Miguel Ayala Botto, Dep. de Eng. Mecânica do IST;
 - João Vasco da Gama, aluno da LEFT;
 - Professor Doutor Jorge Dias de Deus (moderador).

- *O Processo de Bolonha e a LEFT*
 - Professor Doutor Pedro Lourtie, Conselho Pedagógico do IST;
 - Professor Doutor Jorge Romão, Coordenador de Pós-Graduação do Dep. Física do IST;
 - Professor Doutor Orfeu Bertolami, Dep. de Física do IST;
 - Professor Doutor Luís Lemos Alves, Dep. de Física do IST (moderador).

Apresentações dos Centros de Investigação em Física

As apresentações dos centros de investigação em Física tiveram o objectivo de informar os estudantes da LEFT e demais interessados, sobre o trabalho desenvolvido por estes grupos, as áreas que estudam, os objectivos e as oportunidades que podem oferecer aos estudantes interessados. O calendário foi o seguinte:

- Dia 14 de Novembro:
 - *Centro da Física das Interações Fundamentais (CFIF)*, pelo Professor Doutor Emílio Ribeiro;
 - *Centro de Fusão Nuclear (CFN)*, pelo Professor Doutor Carlos Silva;
 - *Instituto Tecnológico Nuclear (ITN)*, pelo Professor Doutor Eduardo Alves;
 - *Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Microssistemas e Nanotecnologias (INESC-MN)*, pelo Professor Doutor Paulo Freitas;
- Dia 15 de Novembro:
 - *Centro de Física Teórica e de Partículas (CFTP)*, pelo Professor Doutor Jorge Romão;
 - *Laboratório de Instrumentação e Partículas (LIP)*, pelo Professor Doutor Pedro Abreu;
 - *Centro Multidisciplinar de Astrofísica (CENTRA)*, pelo Professor Doutor José Sande Lemos;
 - *Centro de Física dos Plasmas (CFP)*, pelo Professor Doutor Luís Oliveira Silva

Observações Astronómicas

As observações astronómicas foram realizadas no terraço do Edifício Pós-Graduação, no entanto devido às condições meteorológicas não foi possível realizá-las todas as noites no horário pretendido. O objectivo era aplicar os conhecimentos adquiridos nas Sessões de Planetário e ter um primeiro contacto com a utilização de telescópios e com a prática de observação do céu nocturno.

Aspectos Positivos

- O número de alunos do ensino secundário que acolhemos é, sem dúvida, um excelente indicador do sucesso da SF9. Este ano, totalizámos mais de 1500 alunos oriundos de escolas secundárias de vários pontos do país (ANEXO IV);
- Embora a exposição esteja pensada fundamentalmente para os alunos do ensino secundário, o Circo da Física constitui uma atracção muito forte para os próprios alunos do IST que, de uma forma não organizada e espontânea, se deslocam à exposição;
- A exposição esteve permanentemente a funcionar no limite da sua capacidade, tendo “esgotado” vários dias antes do fecho das inscrições. O facto de se ter desenvolvido um horário específico para cada escola de acordo com as preferências das mesmas, respeitando simultaneamente a disponibilidade de cada actividade específica, permitiu que todos os visitantes tivessem uma experiência completa da SF9. O esquema geral encontrado resultou muitíssimo bem.
- O bom ambiente que, por norma, se gerou entre cada grupo visitante e o “staff” do NFIST, provavelmente motivado pela proximidade de idades entre ambas as partes, resultou em inúmeros pedidos extra de esclarecimento sobre as experiências, bem como sobre o curso em si e a vida universitária e ainda sobre as diversas instituições que representávamos;
- De forma a complementar o aspecto anterior, foram distribuídos a todos os visitantes panfletos de divulgação de diversas instituições, guias de licenciatura do IST e ainda a revista Pulsar, editada pelo NFIST. É ainda de destacar a realização de um guia de divulgação do evento, com informações complementares sobre o projecto e a calendarização de eventos (ANEXO III);
- A grande participação dos alunos do primeiro ano da LEFT foi uma das grandes conquistas internas, pois permitiu integrá-los fortemente naquele que é o espírito da LEFT e, mais concretamente, o do próprio NFIST.
- O investimento na aquisição e construção de novas experiências compensou fortemente, não só pela espectacularidade das mesmas, mas por permitirem abordar novos conceitos. Esta é também uma forma de assegurar o interesse mesmo daqueles alunos que já visitaram a exposição em edições anteriores;
- Para o sucesso desta actividade muito contribuiu as condições oferecidas pelo Átrio do Pavilhão Central que é o local, por excelência, ideal para a realização deste evento;
- O facto de, simultaneamente, se encontrar a decorrer a exposição À Luz de Einstein na Fundação Calouste Gulbenkian, foi ao contrário do que esperávamos benéfico, pois para várias escolas de fora de Lisboa o facto de poderem assistir a duas exposições de física gratuitas completamente distintas no mesmo dia foi um fortíssimo incentivo para a sua deslocação;
- Nesta SF foram montadas duas bancadas extra no Circo da Física:
 - a Gradiva é já uma presença assídua nos eventos que o NFIST

promove, possibilitando que os visitantes adquiram livros de divulgação científica a preços reduzidos;

- a Texas Instruments, numa estreia, esteve presente durante todo o evento, dando oportunidade aos visitantes de tomarem contacto com os sistemas de aquisição de dados da marca para retirar dados de experiências de física simples.
- A divulgação da exposição por duas vias junto das escolas (carta com convite e fax) resultou excelentemente, bem como o interface desenvolvido na página do evento para a inscrição das escolas.

Aspectos Negativos

- O facto de grande parte da “mão-de-obra” que mantinha o Circo da Física a funcionar serem alunos do primeiro ano, fez com que por vezes as explicações científicas não fossem as mais completas, no entanto, a presença de elementos mais experientes a “supervisionar” permitia que, na maioria das vezes, qualquer esquecimento/incorreção fosse prontamente corrigida – embora já exista formação dos colaboradores antes da SF, é necessário apostar ainda mais fortemente nas mesmas, por forma a diminuir a necessidade de supervisão;
- O interface na página Internet da SF9 foi desenvolvido para ser o mais “user-friendly” possível, a reduzida formação para utilização dos meios informáticos ou impossibilidade de acesso dos professores, fez com que na maioria dos casos os últimos tivessem de telefonar para o NFIST para fazer a inscrição das suas turmas – em futuras ocasiões, seria positivo garantir a presença a tempo inteiro de um elemento do NFIST na sala para receber as inscrições telefonicamente;
- Embora a divulgação dos eventos planeados para a LEFT durante a SF9 tenha sido divulgada ao máximo, foi notório que alguns anos não tiveram possibilidade de aderir devido a se encontrarem com bastante trabalho a nível académico na altura – seria benéfico, numa próxima edição, conseguir mobilizar ainda mais os professores da LEFT para conseguir diminuir a carga de trabalho dos alunos na altura da SF.;
- Embora se tratasse do Ano Internacional da Física e embora tenha sido enviada informação para todos os meios de comunicação principais, bem como, preparado e divulgado um press-release por uma empresa de comunicação, os meios de comunicação não divulgaram nada de substancial acerca da SF9 – o NFIST está a preparar uma comunicação a enviar aos meios de comunicação, em especial a programas como o “Magazine de Ciência – 2010”, que vetam o NFIST e as acções por nós promovidas a um perfeito desconhecimento, mesmo quando alertados para as acções.
- Devido a um erro na execução gráfica dos posters, o logotipo do Instituto Tecnológico e Nuclear não é visível no poster da SF9 – o NFIST disponibilizou-se imediatamente para tentar minimizar os danos, propondo que o logotipo do ITN saísse na próxima edição da Revista Pulsar.

- A data inicialmente prevista para a realização da SF9 não foi aquela em que o evento acabou por ser realizado. Esta alteração ficou a dever-se não só à indisponibilidade súbita dos espaços necessários no campus da Alameda do IST para a data original, mas também à quantidade de recursos que o projecto anterior do NFIST, Física Divertida em Timor, estava a consumir. Esta situação acarretou custos financeiros extra, pois foi necessário corrigir os convites às escolas já impressos. No entanto, esta alteração revelou ser benéfica para evitar pôr em causa a qualidade do evento. – a marcação da data de qualquer Semana da Física com uma antecedência ainda maior é um objectivo pelo qual o NFIST se deve bater.

Execução Financeira

Qualquer SF acarreta custos que o NFIST por si só não pode de forma alguma suportar, pelo que o papel das entidades apoiantes é extremamente importante. Porém, nesta edição o NFIST encontrava-se em posição de poder suportar parte dos custos, devido à quantidade de iniciativas com sucesso que desenvolveu ao longo de todo o Ano Internacional da Física. As despesas e apoios recolhidos podem ser consultados no anexo I e II, respectivamente.

Conclusão

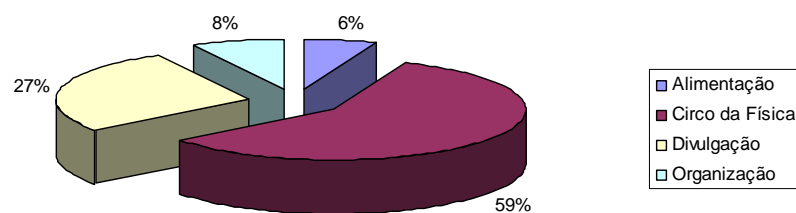
Apoios

Apesar de se tratar da nona edição da semana da física, o NFIST continua a poder contar com diversas entidades que apostam, ora apoiando financeiramente, ora apoiando com a disponibilização de meios e recursos diversos essenciais para a organização da SF9. A estas entidades foi garantida a máxima exposição através da página web do evento, de posters e panfletos criados para a ocasião e de duas faixas colocadas na fachada do pavilhão central. A estas entidades o NFIST expressa o seu profundo agradecimento:

- **Fundação para a Ciência e Tecnologia**
- **Instituto Superior Técnico**
- **Banco BPI**
- **Universidade Técnica de Lisboa**
- **Instituto Português da Juventude**
- **Departamento de Física do IST**
- **Centro de Fusão Nuclear (CFN)**
- **Centro Multidisciplinar de Astrofísica (CENTRA)**
- **Centro de Física das Interações Fundamentais (CFIF)**
- **Centro de Física Teórica e de Partículas (CFTP)**
- **Laboratório de Instrumentação e Física de Partículas (LIP)**
- **Centro de Física dos Plasmas (CFP)**
- **Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Microssistemas e Nanotecnologias (INESC-MN)**
- **Sociedade Portuguesa de Física**
- **Gradiva**
- **Texas Instruments**
- **Bibliotecas Municipais de Lisboa (BLX)**

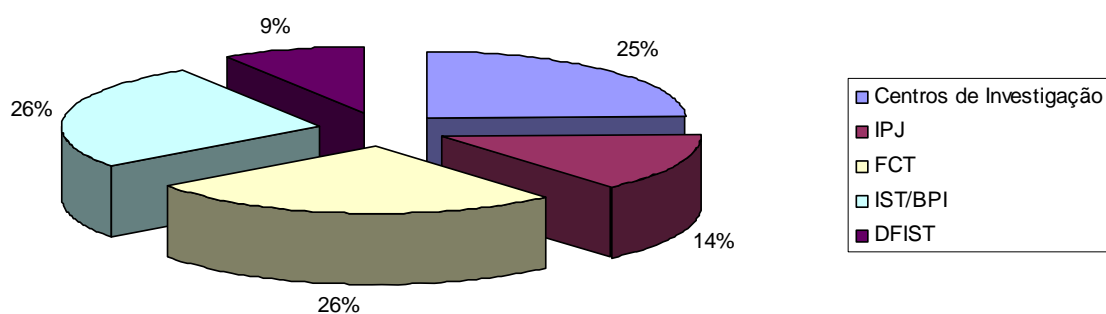
ANEXO I - Despesas

Alimentação	
Jantar Colaboradores - noite de formação	59,03 €
Jantar Colaboradores - noite da montagem 2	34,35 €
Jantar Colaboradores - noite da montagem 1	113,80 €
Jantar Colaboradores - noite de encerramento e desmontagem	173,72 €
Águas p/ debates e palestras	3,75 €
Sub-total	384,65 €
Circo da Física	
Experiências Adquiridas	3.116,12 €
Material para Construção de Experiências	617,44 €
Sub-total	3.733,56 €
Divulgação	
Preparação dos Convites, Impressão das Cartas e Envio às Escolas	494,48 €
Preparação e Colagem dos Posters	98,37 €
Execução dos Cartazes Programáticos	43,80 €
Identificação dos Colaboradores	431,00 €
Faixas Fachada Pavilhão Central	677,60 €
Sub-total	1.745,25 €
Organização	
Deslocações	157,39 €
Decoração	31,35 €
Aluguer Audiovisuais	39,00 €
Material Escritório	40,31 €
Ofertas Convidados	201,50 €
Vedação Pavilhão Central	33,75 €
Sub-total	503,30 €
TOTAL	6.366,76 €



ANEXO II – Receitas

Entidade	Valor
Instituto Tecnológico e Nuclear	175,00 €
Centro de Fusão Nuclear	175,00 €
Laboratório de Instrumentação e Física de Partículas	175,00 €
Centro de Física Teórica e de Partículas	175,00 €
Centro de Física das Interações Fundamentais	175,00 €
Centro Multidisciplinar de Astrofísica	175,00 €
Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores – Microsistemas e Nanotecnologias	175,00 €
Centro de Física dos Plasmas	175,00 €
Instituto Português da Juventude	800,00 €
Fundação para a Ciência e Tecnologia	1.500,00 €
Instituto Superior Técnico / Banco BPI	1.500,00 €
Departamento de Física do IST	500,00 €
TOTAL	5.700,00 €



ANEXO IV – Lista de Escolas Participantes

Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico da Cidadela
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico de D. João de Castro
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico de Vergílio Ferreira
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico do Dr. António Carvalho Figueiredo
Escola Secundária com 3.º ciclo do ensino básico Fernando Lopes Graça
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico nº 2 da Portela
Escola secundária de S. João da Talha
Escola secundária de Santa Maria - Sintra
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico de Moura
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico da Sé
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico de Rafael Bordalo Pinheiro
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico de Raul Proença
Escola secundária Marquesa de Alorna
Escola secundária com 3.º ciclo do ensino básico António Inácio da Cruz
Colégio do Sagrado Coração de Maria
Colegio de são João de Brito
Liceu Francês Charles Le Pierre
Colégio Planalto
Instituto Solidariedade e Cooperação Universitária
Escola Secundária da Alcanena
Escola Secundária Fernando Namora
Colégio São Miguel
Externato Marista de Lisboa
Colégio Amor de Deus
Escola Salesiana de Manique
Escola Secundária Professor Rui Luís Gomes
Colégio Académico
Externato Séneca
Colégio Marista de Carcavelos
Colégio Mira Rio
Escola D.Afonso V

ANEXO V – Comentários dos Professores

Circo da Física

Gostámos muito. Achamos que nos receberam bem e explicaram claramente e motivadoramente as actividades expostas. – Prof^a. Leonor Cabral, E. S. da Cidadela;

Experiências interactivas apresentadas por monitores entusiasmados que mantiveram os alunos interessados nas actividades. Estas actividades além de aliciantes também se integram nos programas do secundário sendo uma ajuda para a compreensão de alguns conceitos. – Prof^a. Maria Cândida Martins Inácio, E. S. da Sé;

Foi considerado pelos alunos de muito agradável, interessante, instrutivo e divertido. – Prof. Ângelo Maurício Fernandes, Colégio São João de Brito;

Trés bien - de mieur en mieur. Trés bonnes illustrations nouvelles (tube sonore). – Prof. Guillaume Ambert, Liceu Francês Charles Le Pierre ;

Experiências interessantes, bem apresentadas que despertam o interesse em temas tratados no programa do secundário e básico. – Prof^a. Suzel Frazão, E. S. de Alcanena;

Workshop

O apresentador falou claramente e com um nível de compreensão adequado. – Prof^a. Leonor Cabral, E. S. da Cidadela;

Os temas eram interessantes, optámos pela Mecânica Quântica que foi tratada de modo adequado e motivador para o nível etário. - Prof^a. Maria Cândida Martins Inácio, E. S. da Sé;

Trés bon pour nous, en complément de notre programme. - Prof. Guillaume Ambert, Liceu Francês Charles Le Pierre ;

Os alunos (12^o ano) ficaram muito entusiasmados com o Workshop sobre fusão nuclear. - Prof^a. Suzel Frazão, E. S. de Alcanena;

Planetário

Gostei do conteúdo e apresentação. Sugiro - acrescentar a construção do universo e mostrar outros corpos celestes. - Prof^a. Suzel Frazão, E. S. de Alcanena;

Excelente. – Prof^a. Alexandra Patrício, Externato Séneca;

Geral

Mais iniciativas deste género. Parabéns aos físicos. - Prof. Joaquim Granado e Prof^a. Ana Isabel Pereira, E. S. Rafael Bordalo Pinheiro;

Se possível, isolar o espaço destinado à Semana da Física do funcionamento normal de aula, de forma a evidenciar o trabalho e engenho, assim como a qualidade das actividades que organizarem para os nossos alunos. – Prof^a. Sandra Margarida Sousa, E. S. Marquesa de Alorna;

Deveriam prolongar esta actividade de forma a suportar a visita de uma maior número de alunos. – Prof^a. Teresa Tasso de Figueiredo, E. S. Externato Marista de Lisboa;

Nenhuma sugestão: a ideia da Semana da Física é muito boa para divulgar a Física aos alunos do básico e secundário. Continuem!!! – Prof^a. Alexandra Patrício, E. S. Externato Séneca