

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR



Programa Operacional Ciência e Inovação 2010

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, INOVAÇÃO E ENSINO SUPERIOR

PROJECTOS DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

RELATÓRIO DE PROGRESSO

Relatório de Execução Material
Relatório de Execução Financeira

REFERÊNCIA DO PROJECTO Nº POCI/CTM/60685/2004

RELATÓRIO REFERENTE AO 1º ANO DE EXECUÇÃO



União Europeia – Fundos Estruturais



Governo da República Portuguesa

Data de Entrada _____ Data de Verificação _____
Nº de Registo _____ Assinatura _____

Espaço reservado à Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Referência do projecto: POCI/CTM/60685/2004 _____

Título do projecto: Instalação de análise em Feixe Externo na Microsonda iónica

Data de Início do Projecto: 4 / Julho / 2005 _____

Duração: 36 Meses

Identificação da instituição proponente

Nome ou designação social Instituto Tecnológico e Nuclear

Morada E.N. 10, Física,

Localidade Sacavém Código postal 2686-953

Telefone 219946000 Fax 219550117 Email jms@itn.pt

Unidade responsável pela execução do projecto

Nome Instituto Tecnológico e Nuclear

Morada E.N. 10, Física

Localidade Sacavém Código postal 2686-953

Telefone 219946000 Fax 219550117 Email jms@itn.pt

Identificação do investigador responsável

Nome Rui Manuel Coelho da Silva

Telefone 219946083 Fax 219941525 Email rmcs@itn.pt



Instituições que participam no projecto

(preencher só em caso de haver alterações)

	DESIGNAÇÃO
Instituição 1	
Instituição 2	
Instituição 3	
Instituição 4	

Equipa de investigação

(preencher só em caso de haver alterações)

NOME	CARGO/FUNÇÃO	TAREFAS	% TEMPO

Esforço global do projecto, expresso na unidade pessoa*mês

(referente ao ___1___ ano de execução)

	Unidade: em número
Instituição Proponente	<input type="text"/> 8.4
Instituição 1	<input type="text"/> <input type="text"/>
Instituição 2	<input type="text"/> <input type="text"/>
Instituição 3	<input type="text"/> <input type="text"/>
Instituição 4	<input type="text"/> <input type="text"/>



Resumo dos trabalhos desenvolvidos

Estudo do espaço físico, obstáculos, disposição, e dimensões possíveis para montagem dos componentes da estação terminal de feixe externo.

Discussão de geometria e desenho a adoptar para a cabeça de extracção do feixe e montagem da janela de transmissão do feixe.

Seleção de materiais para primeiros testes de transmissão de feixe, avaliação da qualidade e dimensões do feixe.

Aquisição de matérias-primas, consumíveis e equipamento.

Projecto e desenho vectorial assistido por computador das componentes do final de linha do sistema de feixe externo:

- Flange de ligação à câmara de vácuo
- Canal de saída de feixe
- Porta-janelas de saída de feixe
- Suportes estruturais para detectores de raios-X e de partículas e saídas de hélio.

Execução e montagem das peças mecânicas elaboradas e primeiros testes com feixe externo ao ar, com avaliação das capacidades de focagem.



Indicadores de realização física

(Referente ao 1 ano de execução)

	Unidade: em número
A- Publicações	
Livros	<input type="text"/> <input type="text"/>
Artigos em revistas internacionais	<input type="text"/> <input type="text"/>
Artigos em revistas nacionais	<input type="text"/> <input type="text"/>
B- Comunicações	
Em congressos científicos internacionais	<input type="text"/> <input type="text"/>
Em congressos científicos nacionais	<input type="text"/> <input type="text"/>
C- Relatórios	<input type="text"/> <input type="text"/>
D- Organização de seminários e conferências	<input type="text"/> <input type="text"/>
E- Formação Avançada	<input type="text"/> <input type="text"/>
Teses de Doutoramento	<input type="text"/> <input type="text"/>
Teses de Mestrado	<input type="text"/> <input type="text"/>
Outra	<input type="text"/> <input type="text"/>
F- Modelos	<input type="text"/> <input type="text"/>
G- Aplicações computacionais	<input type="text"/> <input type="text"/>
H- Instalações Piloto	<input type="text"/> <input type="text"/>
I- Protótipos laboratoriais	<input type="text"/> <input type="text"/>
J- Patentes	<input type="text"/> <input type="text"/>
L- Outros (discriminar)	<input type="text"/> <input type="text"/>



Publicações

(listar as publicações com origem no projecto)



RELATÓRIO DE EXECUÇÃO MATERIAL

O projecto foi iniciado efectuando uma pesquisa bibliográfica para estudar as diferentes soluções adoptadas em outros laboratórios (nomeadamente em laboratórios de referência como os do Louvre, Firenze e da Universidade de Surrey) e escolher, em termos do binómio eficiência-custo, a solução mais adequada ao caso em apreço.

Foram projectadas, desenhadas e construídas várias peças mecânicas para implementar a instalação experimental existente de modo a poder funcionar com um feixe externo. Nomeadamente foram produzidos: adaptador de ligação à câmara de vácuo; peça de fixação das janelas para feixe externo; suportes estruturais para fixação e alinhamento de detectores de radiação (fotografias destas peças podem ser encontradas em anexo).

Como meio de separação vácuo/atmosfera e de transmissão de feixe, foram seleccionadas e adquiridas janelas finas de nitreto de silício (100 nm). Por atraso dos fornecedores, estas membranas ainda não puderam ser utilizadas. Em alternativa, foram montadas e testadas janelas de Mylar de 6.3 µm de espessura, e efectuadas as primeiras experiências de alinhamento, transmissão e focagem de feixe.

Nos primeiros testes atingiu-se uma dimensão de feixe externo inferior a 400 µm em atmosfera de ar a 14 mm da janela de transmissão.

Estes resultados permitem antecipar uma redução acentuada nas dimensões do feixe por utilização das janelas de nitreto de silício com 100 nm de espessura, em atmosfera de He a 3-4 mm de distância, conforme previsto no projecto.

Foi ainda utilizada uma montagem provisória com detectores de radiação a fim de obter os primeiros espectros, verificar a possibilidade de integração com o sistema de aquisição de dados já existente e estudar soluções de desenvolvimento.

As visitas a laboratórios internacionais, previstas na primeira fase do projecto, foram adiadas por se ter concluído ser mais eficiente realizar testes prévios, que permitiriam o confronto com problemas efectivos e o desenvolvimento de experiência e sensibilidades específicas com vista a melhor percepção das soluções adoptadas nesses laboratórios.

Prevê-se assim que essas visitas sejam efectuadas no primeiro semestre de 2006.

Foi iniciada a consulta para aquisição de equipamento, nomeadamente de detectores compactos de raios-X, detectores de partículas e módulos de electrónica associada.





União Europeia – Fundos Estruturais



Governo da República Portuguesa