




DA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO À INOVAÇÃO DE BASE CIENTÍFICA



Investigação e Desenvolvimento Tecnológico  
 Transferência e Valorização de Tecnologia  
 Formação Avançada  
 Consultoria  
 Pré-incubação de empresas de base tecnológica

**Orientações para preparar propostas de projetos Europeus de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico**

César Toscano, ctoscano@inesctec.pt

**INESC TEC - A nossa missão**

**OBJETIVOS:**

Atividades de I&D internacionalmente competitivas  
 +  
 Interface eficaz entre a universidade e o politécnico, a administração pública e a sociedade

**RESULTADOS:**

Melhor ciência portuguesa  
 &  
 Tecido empresarial mais competitivo




1985 TRINTA ANOS 2015

INESCTEC TECNOLOGIA E CIÊNCIA LABORATÓRIO ASSOCIADO

2

### INESC TEC - Institucional

#### INESC TEC

- Associação privada sem fins lucrativos
- Instituição de Utilidade Pública, desde 2001
- Reconhecida com estatuto de Laboratório Associado em 2002 pelo Ministério da Ciência
- Classificação de "Excelente" atribuída em 2014 por uma comissão internacional de avaliação do Ministério da Ciência

#### N<sup>os</sup> PRINCIPAIS

Património Associativo = 1.515.000 €

Turnover = 14.4 M€

Centros de I&D = 12

Colaboradores = 937

- I&D= 802
  - PhD = 359
    - PhDs integrados: 267
- Serviços de Apoio = 52

Entidade	Porcentagem
Fundação U.Porto	55,78%
INESC	33,33%
IPP	10,89%

3

DA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO DE BASE CIENTÍFICA

1985 TRINTA ANOS 2015

30

INESCTEC

INESC TEC

### INESC TEC - Institucional

#### INESC TEC (INESC TECNOLOGIA E CIÊNCIA)

**CPES** – Centro de Sistemas de Energia

**CITE** – Centro para a Inovação, Tecnologia e Empreendedorismo

**CESE** – Centro de Engenharia de Sistemas Empresariais

**CEGI** – Centro de Engenharia e Gestão Industrial

**CAP** – Centro de Fotónica Aplicada

**CTM** – Centro de Telecomunicações e Multimédia

**C-BER** – Centro de Investigação em Engenharia Biomédica

**CROB** – Centro de Robótica e Sistemas Inteligentes

**CSIG** – Centro de Sistemas de Informação e de Computação Gráfica

**LIAAD** – Laboratório de Inteligência Artificial e Apoio à Decisão

**CRACS** – Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Avançados

**HASLab** – Laboratório de Software Confiável

UNIDADE ASSOCIADA

**CISTER** - Centro de Investigação em Sistemas Computacionais Embebidos e de Tempo-Real

4

DA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO DE BASE CIENTÍFICA

1985 TRINTA ANOS 2015

30

INESCTEC

INESC TEC

### INESC TEC - A nossa força: os associados

**U.PORTO** **inesc** **INSTITUTO POLITÉCNICO DO PORTO**

**U.PORTO** **U.PORTO** **U.PORTO**  
**FEUP** FACULDADE DE ENGENHARIA UNIVERSIDADE DO PORTO   
**FC** FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO   
**FEP** FACULDADE DE ECONOMIA UNIVERSIDADE DO PORTO

**e os Parceiros Privilegiados:**

DA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO DE BASE CIENTÍFICA  
 1985 TRINTA ANOS 2015  
**30**  
**INESCTEC**

5

### INESC TEC - Perfil de atividade na cadeia de valor

Metáfora da cadeia de produção de conhecimento-valor: nós concretizamos

Recursos Humanos altamente qualificados	Artigos em revistas científicas, teses	Artigos em revistas científicas, artigos para conferências, modelos	Artigos para conferências, protótipos	Produtos, consultoria, patentes, licenciamento, empresas <i>spin-off</i>
---	--	---	---------------------------------------	--

Produção básica de conhecimento → Projetos de investigação aplicada → Desenvolvimento → Transferência de tecnologia, valorização

6

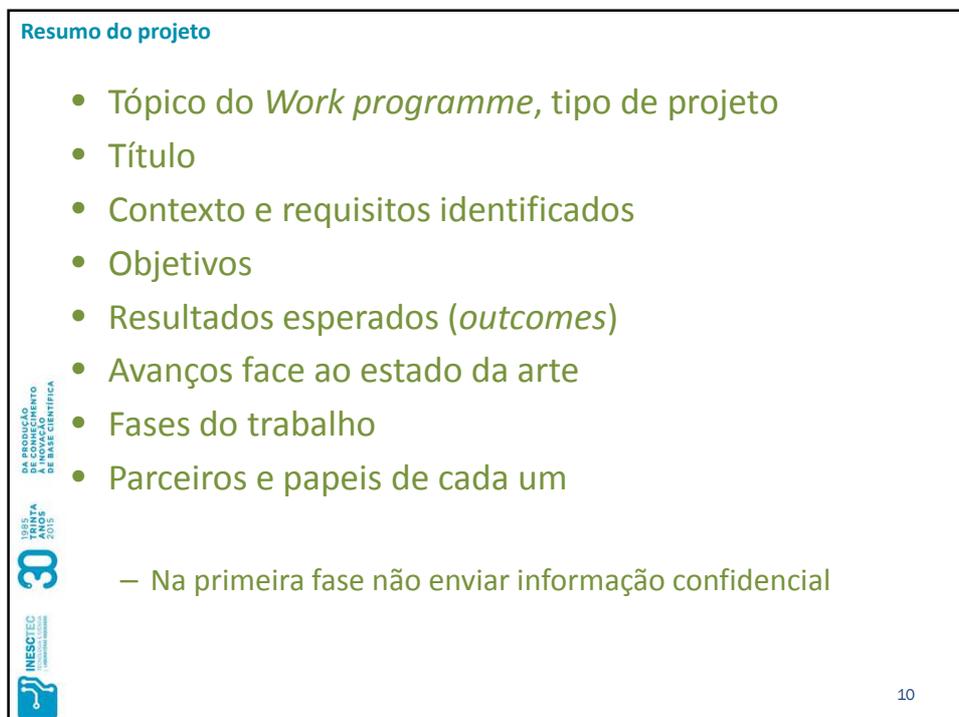
## INESC TEC - Participação em programas da UE

Programa	Ano												2013
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
FP5	22	16	9	1	1				0				
FP6		3	12	14	20	19	12	6	2	1			
TEMPUS				1	1	3	3	2	1				
FP7							1	6	11	18	22	<b>37</b>	
AAL								1	1	1	1		
CIP								1	2	3	2		
COST							1	3	6	3	1		
INTER-REG								2	2	8	3		
OUTROS									1	2	1	<b>1</b>	
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	

7

## Preparação de projetos Europeus

8



### Escrita da proposta – Parte A (FOF-09)

- Secção 1 - Informação genérica:
  - Tópico da Call, tipo de ação, acrónimo/título/duração do projeto, palavras chave, sumário do projeto
- Secção 2 - Participantes e contactos:
  - Identificação legal/administrativa de cada participante
- Secção 3 – Orçamento:

Participant	Country	(A) Direct personnel costs/€	(B) Other direct costs/€	(C) Direct costs of sub- contracting/€	(D) Direct costs of providing financial support to third parties/€	(E) Costs of in-kind contributions not used on the beneficiary's premises/€	(F) Indirect Costs / €  (=0.25(A+B-E))	(G) Special unit costs covering direct & indirect costs / €	(H) Total estimated eligible costs / €  (=A+B+C+D+F +G)	(I) Reimburse- ment rate (%)	(J) Max. grant / €  (=H*1)	(K) Requested grant / €
-------------	---------	---------------------------------------	--------------------------------	---	---	--	--	--	--	------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------

- Secção 4 – Ética

11

### Escrita da proposta – Parte B (FOF-09)

- Secções 1,2,3 – Excelência, Impacto e Implementação (70 págs.)
- Secção 4 - Descrição do consórcio, para cada parceiro:
  - identificação do perfil do parceiro e da sua relação com as tarefas a desenvolver no projeto
  - Curriculum vitae das principais pessoas a afetar ao projeto
  - Lista com até cinco publicações e/ou produtos/serviços relevantes
  - Lista com até cinco projetos/atividades realizados e relacionados com o tópico da proposta
  - Descrição de infraestruturas e/ou equipamentos técnicos relevantes à execução das atividades propostas
- Secção 5 – Ética e segurança
- Anexos

12

### Escrita da proposta – Parte B (FOF-09)

#### Consórcio

Tipos de parceiros	Funções
Empresas fornecedoras de tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de requisitos</li> <li>I&amp;D</li> <li>Exploração comercial dos resultados</li> </ul>
Entidades de I&D (Institutos, Universidades, centros tecnológicos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definição de requisitos</li> <li>I&amp;D</li> </ul>
Empresas Utilizadoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participação na identificação de requisitos</li> <li>Acompanhamento da concepção e desenvolvimento</li> <li>Validação e demonstração dos resultados</li> </ul>
Outros: Associações empresarias , ...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disseminação, validação, etc.</li> </ul>

- Cada parceiro deve ter papel **bem definido e complementar** (cluster em cada país)
- **Envolver parceiros de referência** e com experiência de participação em projetos EU
- Consórcio deve ter **dimensão europeia**
- **Parceiros de confiança**

### Escrita da proposta – Parte B (FOF-09)

- Section 1 – Excellence
  - 1.1 Objectives:
    - **objectives** for the project , which should be **clear, measurable, realistic** and **achievable** within the duration of the project
  - 1.2 Relation to the work programme:
    - explain how your proposal addresses the specific challenge and scope of the work programme's topic, as set out in the work programme
  - 1.3 Concept and approach – Describe:
    - **overall concept** underpinning the project (main ideas, models or assumptions, trans-disciplinary considerations)
    - **position the project** (from 'idea to application', from 'lab to market', refer to Technology Readiness Levels)
    - national or international research and innovation activities linked with the project
    - the overall **approach** and **methodology** (identify the main activities: research, demonstration, piloting, first market replication, ...)
  - 1.4 Ambition:
    - describe the advance your proposal would provide beyond the **state-of-the-art**, and the extent the proposed work is ambitious
    - describe the innovation potential which the proposal represents

### Escrita da proposta – Parte B (FOF-09)

- Section 2 – Impact

- 2.1 Expected impacts - How will the project contribute to:

- the **expected impacts** set out in the work programme, under the relevant topic
- improving innovation capacity and the integration of new knowledge

Use **quantified indicators and targets**

- 2.2 Measures to maximise impact:

- Dissemination and exploitation of results
  - draft 'plan for the dissemination and exploitation of the project's results'
  - outline the strategy for knowledge management and protection
- Communication activities:
  - Describe the proposed communication measures for promoting the project and its findings during the period of the grant

15



### Escrita da proposta – Parte B (FOF-09)

- Section 3 – Implementation

- 3.1 Work plan: **Work packages, deliverables and milestones**

- 3.2 Management structure and procedures:

- organisational structure and the decision-making
- critical risks relating to project implementation preventing the accomplishment of the stated project's objectives; identify risk mitigation measures

- 3.3 **Consortium as a whole** - Describe the consortium:

- How will it match the project's objectives?
- How do the members complement one another?
- In what way does each of them contribute to the project?
- How will they be able to work effectively together?

- 3.4 Resources to be committed:

- number of person/months required for each WP
- 'other direct costs' (travel, equipment, other goods and services, large research infrastructure)

16



**Escrita da proposta –  
Parte B (FOF-09)**

**Table 3.1a: Work package description**

For each work package:

<b>Work package number</b>		<b>Start Date or Starting Event</b>					
<b>Work package title</b>							
<b>Participant number</b>							
<b>Short name of participant</b>							
<b>Person/months per participant:</b>							

**Objectives**

**Description of work** (where appropriate, broken down into tasks), lead partner and role of participants

**Deliverables** (brief description and month of delivery)



**Exemplo - BEinCPPS Innovation Action**



### Business Experiments in Cyber Physical Production Systems

- Call - H2020-FoF-2015
- Topic - FoF-09-2015 - ICT Innovation for Manufacturing SMEs (I4MS)
  - “For Europe's competitiveness in manufacturing, it is crucial that advances in ICT are taken up in engineering and manufacturing "at large" as soon as they have the appropriate maturity level”
- Objective - **adoption of the next generation of ICT** advances in the **manufacturing domain** through innovation experiments:
  - Application Experiments - equip new users with novel products or services
  - Equipment Assessment Experiments - suppliers of innovative high-tech equipment install and assess their prototypes or products in production-like environments
- Target technologies:
  - Integration of **Cyber-Physical-System modules** in **manufacturing processes and process chains** (application or assessment experiments) to increase sophistication and automation in production SMEs and to create novel value added services linked to process surveillance and maintenance
- Expected impact: attract a significant number of **new users of advanced ICT** in the **manufacturing sector**, in particular SMEs ...

CPPS - Systems of **Physical Objects** and corresponding **Virtual (Digital) Objects** that communicate via omnipresent information networks and follow the **service-oriented** design on **manufacturing processes**

19

### Business Experiments in Cyber Physical Production Systems

Five European regions from Vanguard Initiative

Regional Ecosystems

Consórcio

- Baden Wuerttemberg Region (agriculture, forestry)  
Fhg IPA  
JOHN DEERE
- Norte Region (footwear)  
INESC TEC  
Centro Tecnológico de Calçado  
KYAIA
- Basque Region (plastic parts)  
MAIER Techonology Centr4e S COOP  
Asociacion de Empresas Tecnologicas  
MAIER S.Coop.  
TRIMEK SA
- Lombardy Region (kitchen appliances)  
Politechnic Milan  
Associazione Fabbrica Intelligente Lombardia  
Whirlpool Europe  
Ingegneria Informatica
- Rhone Alpes Region (plastic mouldes)  
Commissariat a l energie atomique et aux Energies Alternatives  
Georges PERNOUD  
PLASTIPOLIS cluster

Politecnico di Milano (coordinator)

Deutsches Forschungszentrum Fuer Kuenstliche Intelligenz  
HOLONIX, FINCONS GROUP, HOP Ubiquitous  
Instituto Tecnológico de Informática  
TTTECH COMPUTERTECHNIK, FORTISS  
NISSATECH Innovation Centre

Providers of enabling technologies in the fields of:

- Internet of Things – OpenIOT, BUTLER
- Future Internet PPP – FIWARE, FITMAN, FISPACE
- Smart Systems - CRYSTAL EMC2

20

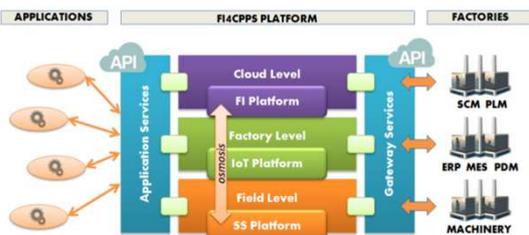
**Business Experiments in Cyber Physical Production Systems**

- Vision:
  - The full adoption by EU SMEs of **CPPS** systems and their related **service platforms** and **innovation business models** will allow Europe to achieve the ambitious target by 2020 to have **20% of the GDP** coming from Manufacturing and related services.
- Mission:
  - To integrate and experiment a FI-based machine-factory-cloud service platform:
    - intensively in five selected Vanguard regions
    - and then in other European regions
 by involving local competence centers and manufacturing SMEs.
  - To improve the adoption of CPPSs all over Europe by creating, nurturing and flourishing CPS-driven regional innovation ecosystems, made of competence centers, manufacturing enterprises and IT SMEs.
- Assets:
  - CPPS solution-application providers, Competence Centres
  - Manufacturing SMEs, advanced manufacturing infrastructures
  - Regional Development Agencies
  - Industrial certification programmes, training and education resources, ...



**Business Experiments in Cyber Physical Production Systems**

- Phases
  - Phase I : Champions Preliminary Experimentation:
    - requirements elicitation
    - integration and deployment of the first **FI4CPPS platform** in all 5 regions
  - Phase II: Champions Extended Experimentation:
    - applications experiments **open call for 10 new applications** (on top of the FI4CPPS platform) in the 5 regions
  - Phase III: Pan-EU Extended Experimentation:
    - equipment experiments **open call** for replicating the FI4CPPS platform into **10 new CPS-driven industrial sites**
- Draft architecture



## Considerações finais

### Vantagens

- Projetos de grande dimensão, com massa crítica e ambiciosos do ponto de vista científico e tecnológico
- Oportunidade de colaboração com entidades e empresas líder a nível Europeu:
  - Desenvolvimento de redes e parcerias num contexto de internacionalização
  - Acesso a novos mercados
- Observação tecnológica e de mercado
- Simplicidade administrativa nas fases de candidatura e de execução
- Taxas de financiamento e formas de pagamento

### Fatores de sucesso

- Participação em redes de investigação e de inovação a nível europeu (Exemplo: plataformas tecnológicas)
- Áreas de trabalho alinhadas com os tópicos e prioridades definidas em cada concurso
- Consórcio com competências fortes do ponto de vista científico e tecnológico e de mercado, incluindo:
  - Empresas de base tecnológica (garantia de exploração comercial)
  - Empresas utilizadoras (validação e demonstração de resultados)
  - Entidades de I&D (Institutos ou Universidades)
  - Entidades sectoriais (identificação de requisitos e divulgação)
- Competência e experiência diferenciada nos domínios de cada concurso
- Parceria com entidades nacionais com experiência
- Interlocutor e capacidade de resposta
- Elevada capacidade de impacto a nível europeu
- Contactar as entidades de apoio (GPPQ)
- Preparação com grande antecedência, com consórcios e propostas muito fortes

### Erros frequentes

#### CONTEÚDO CIENTÍFICO

- ✓ Falta de enfoque, objetivos muito gerais
- ✓ Falta de indicadores quantificáveis
- ✓ Não responde aos tópicos da Call
- ✓ Falta de inovação, sem descrição do estado da arte
- ✓ Âmbito limitado, sem dimensão europeia
- ✓ Falta de ligação entre objetivos e plano de trabalhos

#### IMPLEMENTAÇÃO

- ✓ Análise de riscos ausente e/ou limitada
- ✓ Plano de contingência ausente e/ou limitado
- ✓ Falta de indicadores monitorizáveis (*Milestones*)
- ✓ Consórcio não equilibrado
- ✓ Falta de integração entre parceiros
- ✓ Estrutura de gestão pouco consistente

#### IMPACTO

- ✓ Indicadores (qualitativos e quantitativos) limitados
- ✓ Plano de exploração mal explicado/inexistente
- ✓ Perspetivas de exploração de resultados reduzidas
- ✓ Plano de disseminação limitado

Obrigado!

[cesar.toscano@inesctec.pt](mailto:cesar.toscano@inesctec.pt)

DA PRODUÇÃO  
DE CONHECIMENTO  
DE BASE CIENTÍFICA

1985  
TRINTA  
ANOS  
2015

30

INESCTEC  
Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia  
Av. da República, 127  
1649-016 Lisboa