



Infraestruturas de Investigação na área da Energia em Portugal e na UE

HORIZON 2020
THE FRAMEWORK PROGRAMME FOR RESEARCH AND INNOVATION

Portuguese FP7 Promotion Office – Science and Technology Foundation

Ricardo Migueis

**Coordenador do Grupo de Trabalho Estratégico da Energia
do ESFRI – European Strategy Forum for Research Infrastructures**

NCP e Delegado Nacional – Infraestruturas de Investigação

Estrutura de conteúdos

1. Infraestruturas de Investigação – o que são?
2. Contexto Europeu - as estratégias e caracterização geral
3. Desafios para a UE no sector da energia
4. Contexto nacional – as estratégias e caracterização geral
5. Oportunidades de financiamento no H2020
6. Conclusões e recomendações

1. Infraestruturas de investigação – o que são?

Um pouco de história...

Europa do Pós Guerra estabeleceu organizações internacionais específicas para promover a cooperação internacional através da utilização colectiva de grandes equipamentos e infraestruturas físicas de investigação

Radio-Astronomia, exploração espacial, energia e armas nucleares e mais tarde a biologia molecular ---- » “Megascience” ou “Big Science”

Na Europa o custo das mega infraestruturas de investigação era um importante estímulo à cooperação – CERN; Institute Laue Langevin; European Space Agency; European Southern Observatory; European Molecular Biology Laboratory; (...)

1980s em diante - Alterações na forma de fazer ciência – foco na cooperação – grandes quantidades de dados produzidos, para armazenar a tratar, cruzamento de diferentes técnicas e ainda mais diversos conhecimentos específicos - emergência das infraestruturas distribuídas – International Geosphere Biosphere Programme, the Human Genome Programme, European Mouse Mutant Archive.... ESFRI

1. Infraestruturas de investigação – o que são?

Não são apenas edifícios ou equipamentos.

São **sistemas organizacionais** usados pelas comunidades científicas para desenvolver investigação e inovação de excelência nas respetivas áreas científicas.

Podem incluir **equipamento científico de grande porte** ou **conjuntos de instrumentos científicos, coleções** e outros recursos baseados no conhecimento, **arquivos e dados científicos, sistemas computacionais e de programação, redes de comunicação** que promovam o acesso aberto digital, bem como outras infraestruturas de natureza única **essenciais para atingir a excelência na investigação e na inovação.**

Podem ser geograficamente concentradas ou distribuídas como rede organizada de recursos.

Devem ter:

- uma **gestão profissionalizada** que garanta a implementação de um plano de ação e o cumprimento dos objetivos específicos nele definidos;

- capacidade de relacionamento e **prestação de serviços** à comunidade científica, educacional, empresarial e industrial;

- definição de **condições de acesso** a investigadores nacionais e estrangeiros externos à infraestrutura, que estejam publicitadas e integradas nos objetivos e no respetivo plano de ação.

2. Contexto Europeu - as estratégias e caracterização geral

Contexto Europeu:

ESFRI – criado por iniciativa dos Estados-Membros – formalizado no Cons Min 2002

Apoiar uma estratégia coerente para as INFRA na UE – mandato para criar um Roteiro Europeu e definir as prioridades de implementação – influencia as prioridades de financiamento PQ

ESFRI é um fórum de coordenação, partilha de informação, apoio – EM são a maior fonte de financiamento, com geometria variável



Roteiros – 2006, 2008, 2010, 2016

Atual – 48 projetos (~2 mil milhões € para implementar)

75% - Física e Energia (ver história, raízes...)

Alteração em curso - saúde, ambiente, ciências sociais, energias alternativas, engenharia ganham espaço

2. Contexto Europeu - as estratégias e caracterização geral

Novo Roteiro Europeu de Infraestruturas – 2016

Concurso abriu 25 de Setembro – fecha 31 de Março

Novo Roteiro: + pequeno (48 para 25 infraestruturas); serão consideradas prioridades temáticas; coordenação entre áreas temáticas e transversais (ex. ICT); sinergias com contexto nacional e regional; + maturidade de projetos (max 10 anos para implementação); submissão pelas delegações nacionais; mínimo 3 países.

Representação nacional:

Delegados Nacionais:

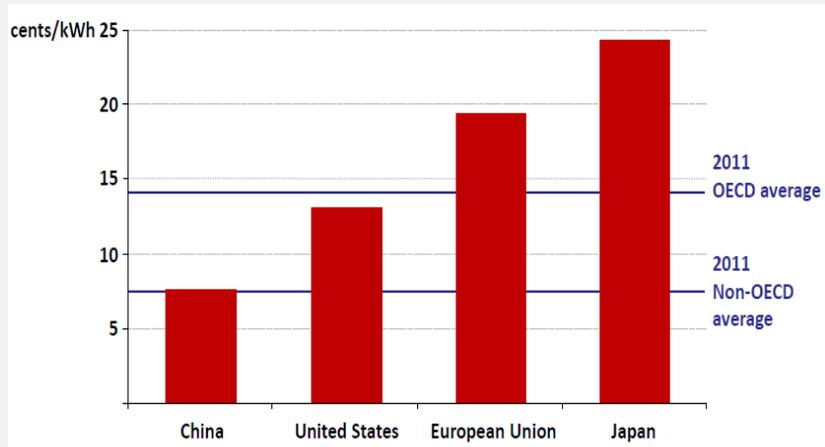
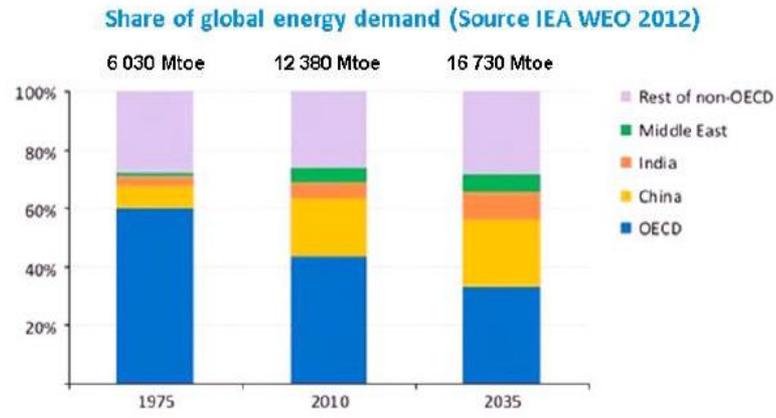
Paulo Pereira (Vice-Presidente FCT) e Ricardo Migueis (Coordenador do Grupo de Trabalho Estratégico para a Energia do ESFRI)

Peritos nacionais em atividade nos Grupos de Trabalho Estratégicos:

Saúde: Carlos Faro (Biocant)/ Ambiente: Rui Figueira (IICT/GBIF)/ Energia: Helder Gonçalves (LNEG)

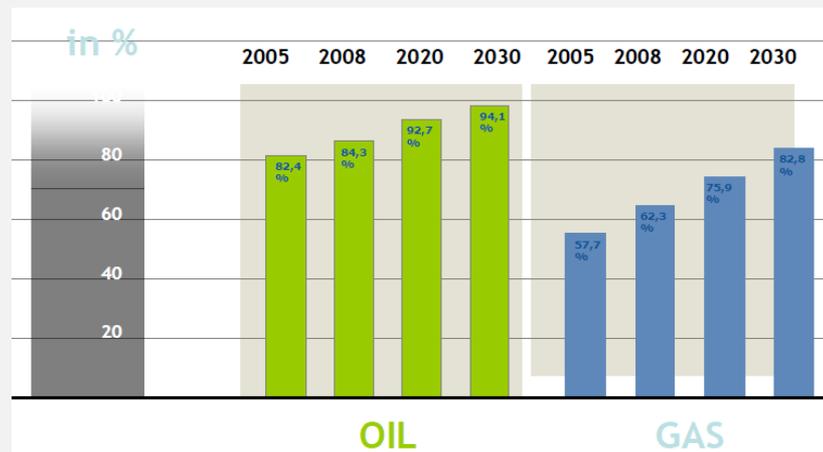
3. Desafios para a UE no sector da Energia

Fornecimento global – aumento das necessidades energéticas globais



Preços da energia com tendência para aumentar – preços mais altos a persistem na UE e Japão, bem acima dos da China e EUA

Segurança do fornecimento – dependência das importações na UE com tendência crescente



Impacto da crise económica

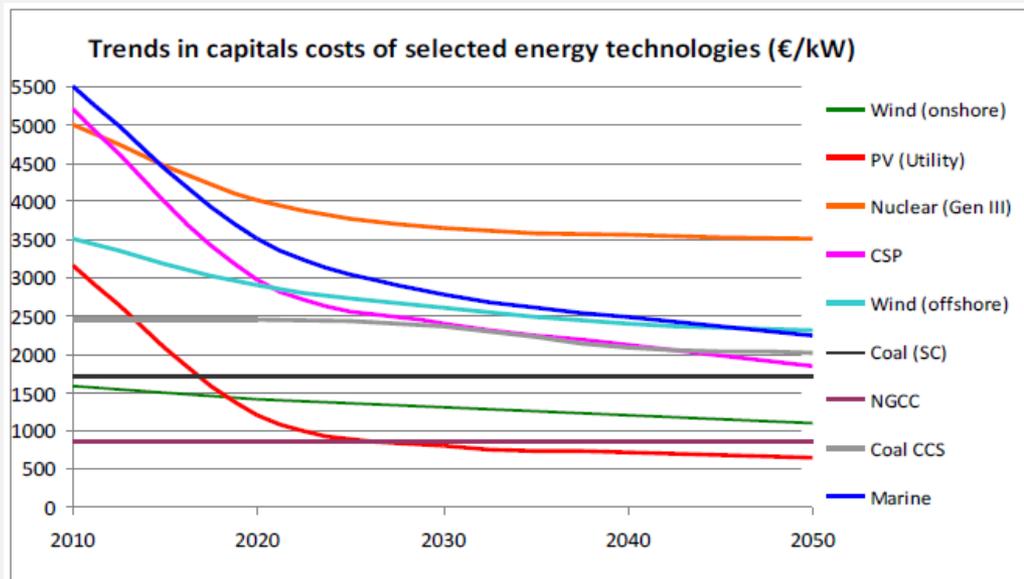
SET-Plan – The European Strategic Energy Technology Plan

Estabelece a política para a tecnologia no sector da Energia

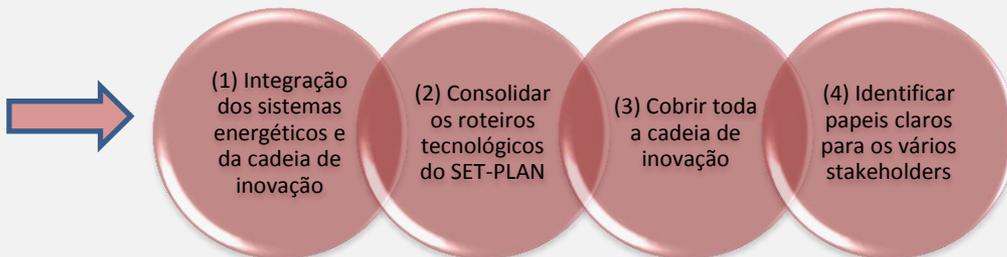
Foco na aceleração do desenvolvimento de tecnologias hipo-carbónicas custo-eficientes

Tendência decrescente dos custos de capital destas tecnologias

Fonte: EC Coordination Group – SET-Plan Integrated Roadmap Meetings



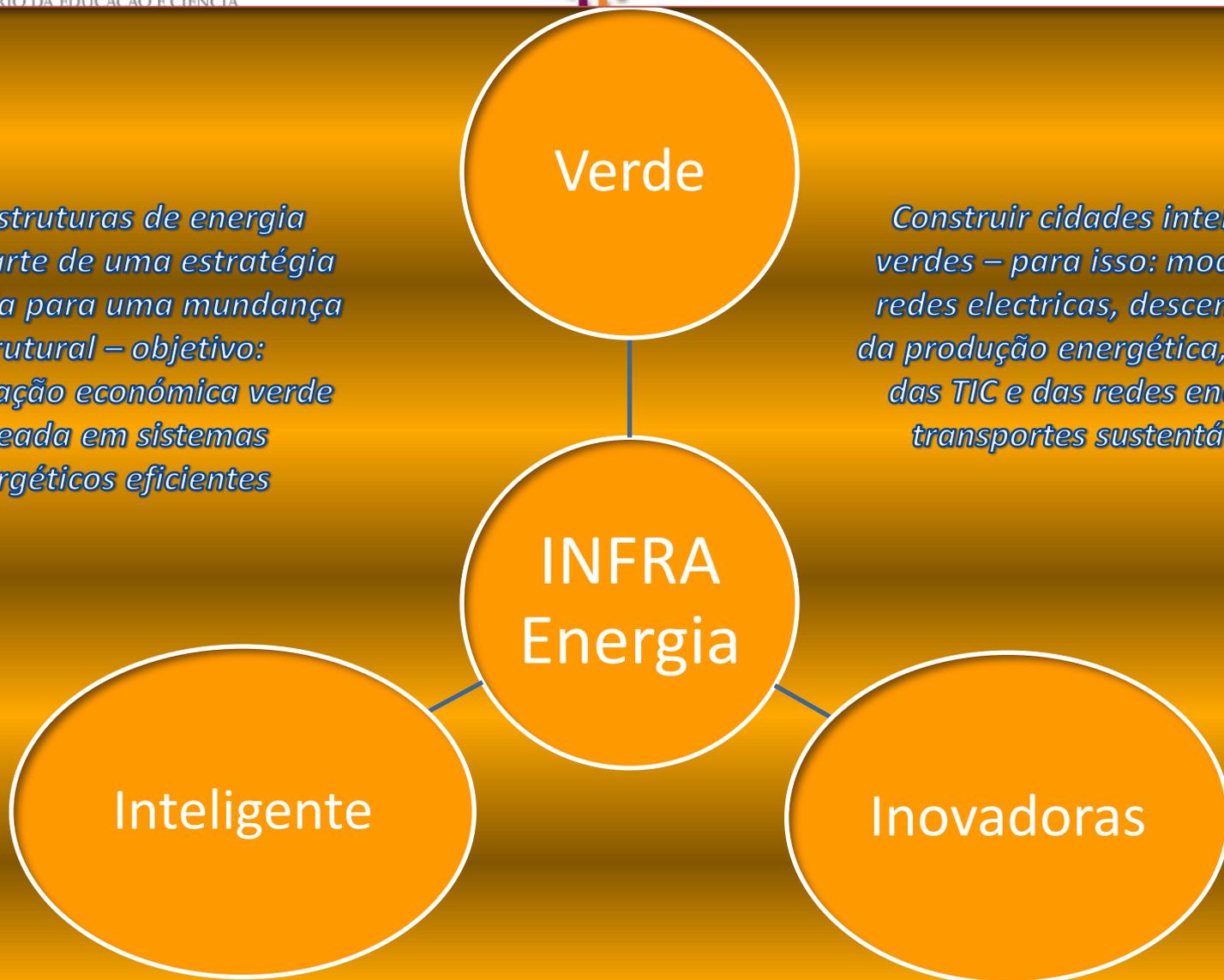
SET-Plan Integrated Roadmap



Sector da energia: visão para o futuro

Infraestruturas de energia como parte de uma estratégia integrada para uma mudança estrutural – objetivo: recuperação económica verde baseada em sistemas energéticos eficientes

Construir cidades inteligentes e verdes – para isso: modernizar as redes eléctricas, descentralização da produção energética, integração das TIC e das redes energéticas, transportes sustentáveis, etc



Papel central para as infraestruturas de investigação na área da energia

Social and Cultural Innovation (5)	Health and Food (13)		Environmental Sciences (9)		Energy (7)	Analytical Facilities (6)	Physics Science and Engineering (10)		e-Infra-structures (1)
SHARE	BBMRI	ELIXIR	ICOS	EURO-ARGO	ECCSEL	Euro-FEL	ELI	TIARA*	PRACE
European Social Survey	ECRIN	INFRA FRONTIER	LIFEWATCH	IAGOS	Wind-scanner	EMFL	SPIRAL2	CTA	
CESSDA	INSTRUCT	EATRIS	EMSO	EPOS	EU-SOLARIS	European XFEL	E-ELT**	SKA	
CLARIN	EU-OPEN-SCREEN	EMBRC	SIOS	EISCAT_3D	JHR	ESRF Upgrade	KM3NeT	FAIR	
DARIAH	Euro Bio-Imaging	ERINHA		COPAL	IFMIF	NEUTRON ESS	SLHC-PP*	ILC-HIGRADE*	
	ISBE	MIRRI			HIPER	ILL20/20 Upgrade			
	ANAEE				MYRRHA				

Infraestruturas de investigação distribuídas
 Infraestruturas de investigação centralizadas

Roteiro ESFRI 2010

Roteiro 2006, Roteiro 2008, Roteiro 2010

JHR – Jules Horowitz Reactor **Host country: France (Cadarache)**

A new Material Testing Reactor (MTR) to support operation of existing power reactors fleets and qualification of future technologies systems.

JHR will also be used for nuclear medicine. It will supply hospitals with short-lived radioisotopes used for medical imaging or therapeutic purposes.

Under Construction



Research Institutes:

[CIEMAT](#) (Spain); [SCK](#) (Belgium); [NRI](#) (Czech Republic); [VTI](#) (Finland); the French Atomic Energy Commission ([CEA](#)) (France); [IAEC](#) (Israel); [DAE](#) (India); [JAEA](#) (Japan); [NNL](#) (United Kingdom)

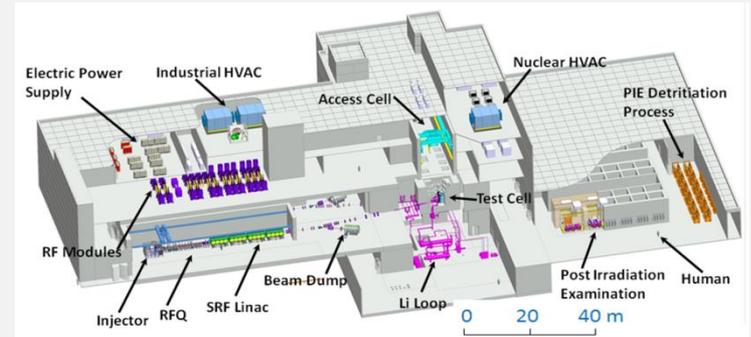
Utilities and Industrial Partners: “Electricité de France” ([EDF](#)); [AREVA](#); [VATTENFALL](#)

Reactor de testes de materiais

IFMIF – International Fusion Materials Irradiation Facility

A multipurpose fast spectrum irradiation facility (using an Accelerator Driven reactor system) strongly embedded in EURATOM framework programme activities.

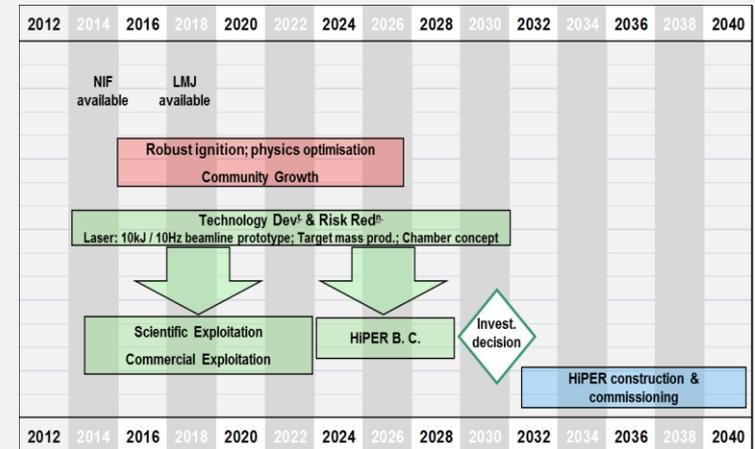
Addresses the SET-Plan European Sustainable Nuclear Industrial Initiative (ESNII).



HiPER – European High Power Laser Energy Research

Finished its Preparatory Phase in April 2013. Main aim of the Preparatory Phase was building of the European Laser Energy community, definition of the path to a full Laser Energy system solution, leading to the construction of a machine capable of advanced ignition physics demonstrations in this decade.

Project was re-scoped to pursue a programme of ignition physics investigations at existing facilities.



From 2006 Roadmap

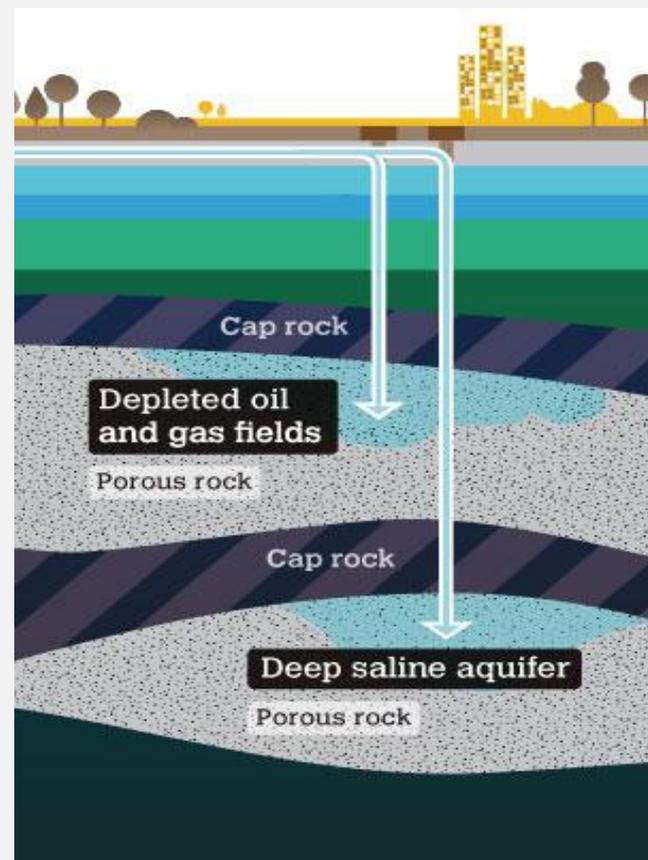
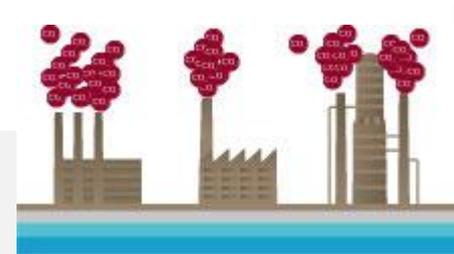
ECCSEL – European Carbon Dioxide Capture and Storage Laboratory Facility

The European Carbon dioxide Capture and Storage Laboratory. Carbon Capture, Transport and Storage (CCS) is a powerful tool in climate change mitigation and is an integral part of the SET Plan and the ongoing development of the SET Plan Integrated Roadmap.

The ECCSEL RI will be developed in two layers, one layer consisting of distributed complimentary laboratories and one layer of large pilots and demo sites.

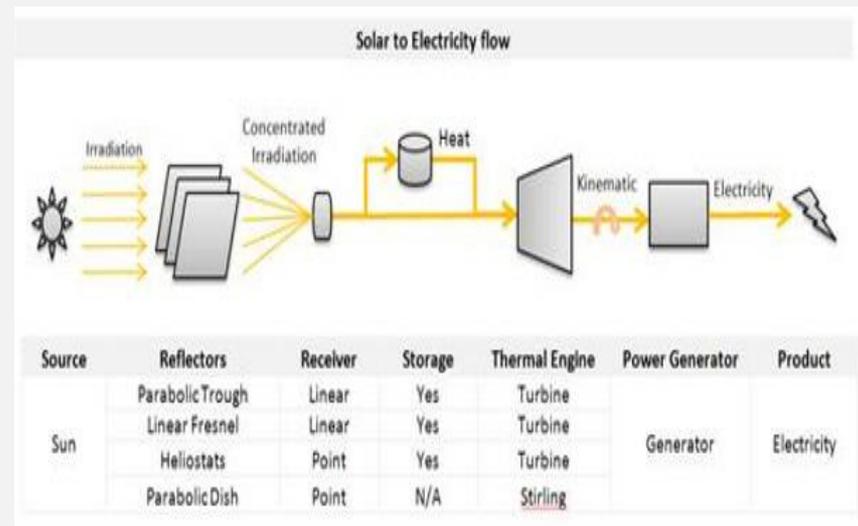
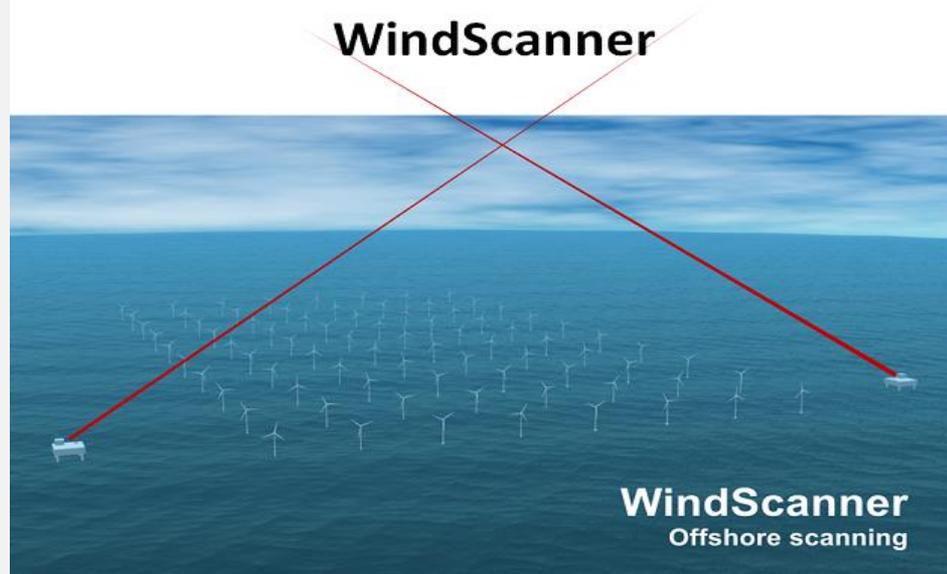
ERIC is in preparation. ECCSEL was recommended for pre-implementation funding under the H2020 Infradev-2 call.

From 2008 Roadmap



WINDSCANNER

A network between distributed WindScanner research and demonstration nodes embedded within leading European energy research organisations. The participants are all partners of the European Energy Research Alliance (EERA) and the WindScanner vision is to develop a European RI that underpins the EERA Joint Programme on Wind Energy. The Preparatory Phase of the project began on 1 October 2012



EU-SOLARIS

The project has only recently entered the EU funded Preparatory Phase (November 2012), and is funded through to 2016. The host institution is the Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables (CTAER) of Spain and partner countries include Cyprus, Germany, France, Israel, Turkey, Italy, Greece, and Portugal. Addresses the concentrated solar thermal (CST) and Solar Chemistry technologies domain.

MYRRHA

A multipurpose fast spectrum irradiation facility (using an Accelerator Driven reactor system) strongly embedded in EURATOM framework programme activities.

Serves across the whole innovation cycle, from research to high tech applications.

Addresses the SET-Plan European Sustainable Nuclear Industrial Initiative (ESNII).

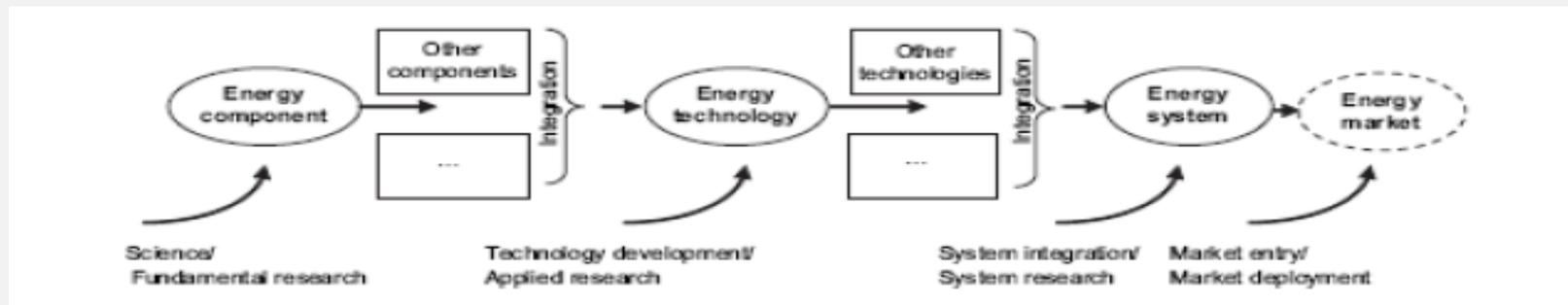
The detailed engineering design of the facility should be completed in 2014 and the facility is expected to be operational by 2023.



From 2010 Roadmap



INFRA Energia fazem a ponte entre investigação, tecnologia e indústria – são plataformas onde diferentes domínios da ciência se cruzam para providenciar soluções para problemas energéticos



As infraestruturas ESFRI existentes são óptimos exemplos disso mesmo, incluindo investigação de fronteira e aplicações industriais

O panorama das infraestruturas de investigação na Europa

Análise do panorama das infraestruturas de investigação – Tecnologias

Energias renováveis

Fotovoltaico

Bioenergia

Energia solar concentrada

Eólica

Geotermal

Oceano

Hídrica

Eficiência energética, conversão e utilização

Eficiência Energética e util. industrial

Pilhas de combustível e hidrogénio

Captura, transporte e armazen. carbono

Cidades e comunidades inteligentes

Distribuição e armazenamento

Armazenamento

Smart Grids

Energias nucleares

Fusão

Fissão

Tecnologias transversais

Materiais

Computação e simulação

Impactos sociais, ambientais e económicos

Campo muito amplo na intersecção da investigação e indústria - multidisciplinar por natureza – muitas oportunidades e necessidades de infraestruturas de investigação no domínio da energia

A inovação em algumas tecnologias enfrenta fortes barreiras sociais, de mercado e regulamentares

Acção concertada entre tópicos diversos na área da energia terá efeito integrador e potenciador da inovação

INFRA Energia promovem a interdisciplinaridade

Apoiam o estabelecimento de uma comunidade de investigação europeia competitiva na área da energia

Apoiam o posicionamento da UE no mundo ao contribuir para diminuir o designado «innovation gap» em relação a outras regiões do mundo

4. Contexto Nacional - as estratégias e caracterização geral

Condicionalidade ex-ante para acesso a fundos FEDER e FSE no próximo quadro de programação financeira plurianual 2014-2020

Condições:

- Existência de um Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação de Interesse Estratégico.
- Adopção de um plano plurianual (“*ring-fenced*”) para priorização e financiamento das infraestruturas alinhado com prioridades UE, incluindo prioridades ESFRI – Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Investigação.

Fases:

1.ª Fase – Criação do Roteiro Nacional de Infraestruturas de Interesse Estratégico, com base num concurso público lançado para o efeito.

Estado: **Concluído – Resultados publicados (site da FCT); publicação do Roteiro breve/**

2.ª Fase – Implementação do Roteiro Nacional, incluindo a priorização, calendarização e financiamento. Reserva de financiamento para o efeito (“*ring-fenced*”)

Estado: **Em preparação (2014-2020)**

3.ª Fase – Revisão e atualização periódica do Roteiro.

Estado: **Primeira atualização prevista para 2016**

4. Contexto Nacional - as estratégias e caracterização geral

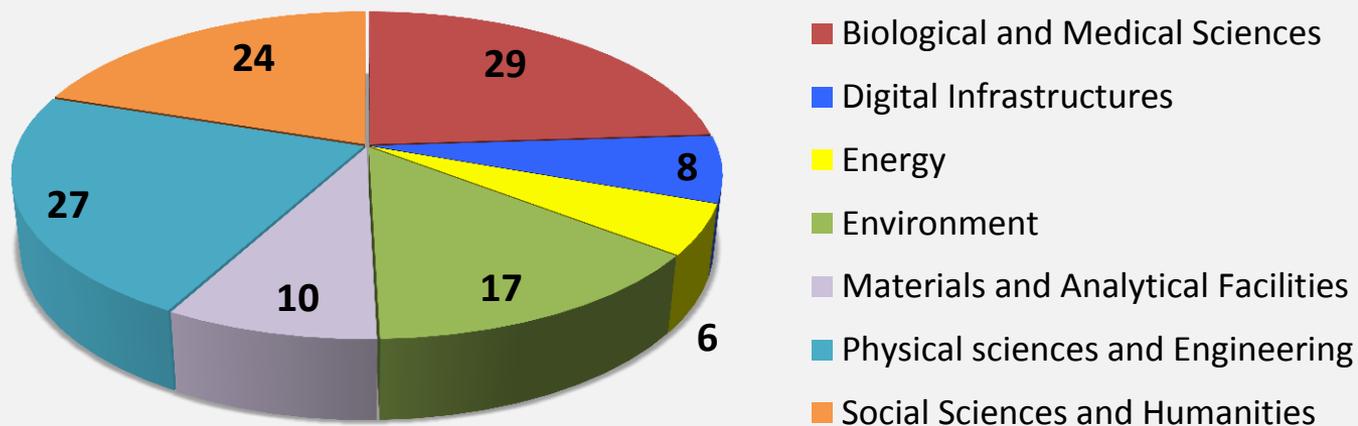
Dados Gerais do Concurso

Período: 30/07/2013 a 30 de setembro de 2013

Total de candidaturas submetidas: 124

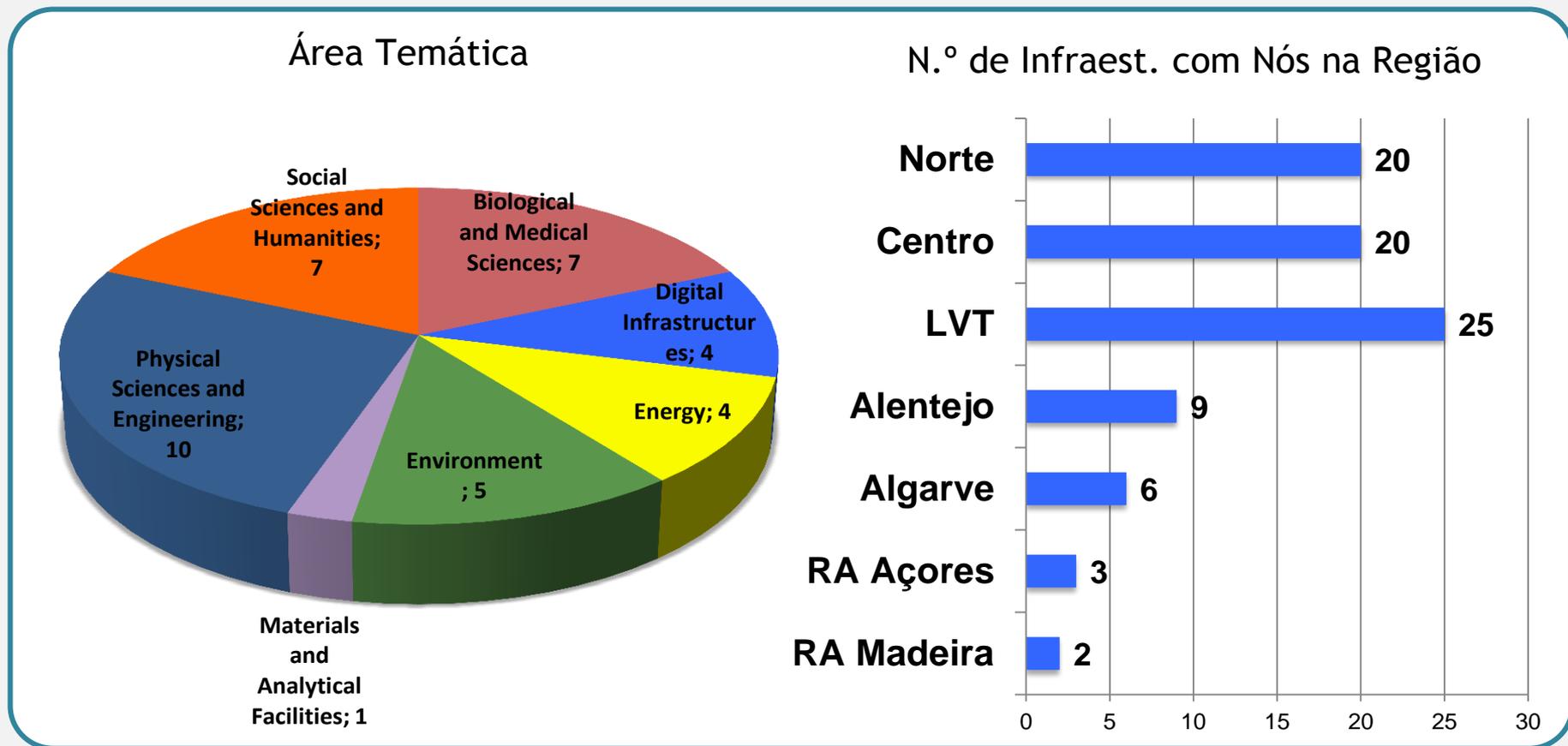
Total de candidaturas admitidas: 121

Distribuição por AT do total das Candidaturas Admitidas



4. Contexto Nacional - as estratégias e caracterização geral

- 40 infraestruturas
- 21 alinhadas com ESFRI



4. Contexto Nacional – a área da Energia no RNIE

Acronym	Name	Type (Single Sited / Distributed / Virtual)	Institutional Partner(s) (IP's) / Node(s)	Region where the IP's is(are) located	Principal Investigator
BBRI	Biomass and Bioenergy Research Infrastructure	Single sited	LNEG	Norte	Francisco Manuel Ferreira Girio
INESC	National Research Infrastructure Solar Energy Concentration	Distributed	UE; LNEG	LVT, Alentejo	Manuel Pedro Ivens Collares Pereira
NZEB_LAB	Research Infrastructure on Integration of Solar Energy Systems in Buildings	Distributed	LNEG; LÓGICA, EM	LVT, Alentejo	Helder Jose Perdigao Goncalves
SGEVL	Smart grid and electric vehicle laboratory	Single sited	INESC-P	Norte	João Abel Peças Lopes

4. Instrumentos de Financiamento

Sistema Multinível

Regional – POR / OE

Nacional – PO Temático / OE

Europeu – H2020

Privado (empresas, indústria)

Receitas próprias (prestação de serviços)



5. Oportunidades de financiamento no H2020 – tema INFRA

Todas as áreas científicas:

- bottom-up
- top-down



6. Conclusões e recomendações

- Consenso amplo que a competitividade futura numa economia globalizada depende da capacidade instalada para a investigação;

Requere:

- Articulação do investimento entre sectores do ES, Investigação pública e privada;
- Enquadramento e apoio claro e bem definido por estratégias e instrumentos públicos;
- Interiorização de conceitos



Infraestruturas de Investigação são cada vez mais pólos de promoção de competências/formação e inovação – não apenas grandes equipamentos ou grandes conjuntos de dados científicos;

Importância da coordenação ao nível Europeu:

- Necessidade de partilha de custos;
- Resolução de problemas requiere cada vez mais ampla partilha de dados e de capacidades distribuídos pelos diversos nós nacionais;

6. (Conclusões e) recomendações

- Fazer o lobby atempadamente – tópicos são negociados com 1,5 anos (em média) de antecedência
- NCP / Delegados / Peritos / GPPQ !!!

Obrigado!

Ao dispor para qualquer questão

Contactos:

Ricardo Migueis (ricardo.migueis@fct.pt)

+351 913 675 887

+351 213 917 644