



AEP
FUNDAÇÃO

SERRALVES

IX JORNADAS AEP SERRALVES

**“Os Investigadores nas Empresas:
As Empresas na Academia”**

FUNDAÇÕES AEP | SERRALVES

25 de outubro de 2018



Patrocinador exclusivo

Título
IX JORNADAS AEP | SERRALVES

Edição
Fundação AEP

Pré Impressão
Débora Luz

Depósito Legal
XXXXXXXX

Porto, setembro de 2019



COMUNICAÇÕES

SESSÃO DE ABERTURA

Dr. Paulo Nunes de Almeida

Presidente do Conselho de Administração da Fundação AEP

Dra. Ana Pinho

Presidente do Conselho de Administração da Fundação de Serralves

Keynote Speaker

Prof. Doutor João Claro

FEUP/ INESC TEC



SESSÃO DE ABERTURA

Dr. Paulo Nunes de Almeida
Presidente do Conselho de Administração da Fundação AEP

Muito bom dia!

Vamos dar início às IX Jornadas Fundação AEP | Fundação Serralves, começando por agradecer a presença de todos os participantes.

A sessão de trabalhos será longa, como já viram, pelo que teremos de ser rigorosos com o tempo, para que todos tenham oportunidade de transmitir o que consideram importante acerca do tema que vamos abordar.

Foram várias as temáticas, que desde 2010, temos vindo a debater nestas Jornadas, tentando sempre trazer assuntos que, pela sua relevância e atualidade, se justifiquem. Seria longo enunciá-los todos. Refiro apenas o do ano passado, em que debatemos o tema “A Quarta Revolução Industrial. Como não a perder” e que proporcionou um conjunto de intervenções e de conclusões extremamente importantes que foram compiladas no livro entretanto publicado.

Este ano, nas IX Jornadas, vamos debater “Os Investigadores nas Empresas. As Empresas na Academia”.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer à Fundação de Serralves, na pessoa da sua Presidente, Dra. Ana Pinho, estimada colega e amiga, a parceria que mais uma vez estamos a levar a cabo, para a realização destas IX Jornadas. É uma parceria de longa data, e estou certo, de que tudo faremos para a manter, tendo em conta o bom exemplo que a mesma demonstra, com a possibilidade de maior audiência, como se verifica no número de inscritos da edição deste ano, que ultrapassou todas as anteriores.

Uma palavra para as duas equipas, quer a da Fundação AEP, quer a da Fundação de Serralves, que trabalharam na organização das mesmas, e uma palavra muito especial para o Senhor Professor Luis Valente de Oliveira que tem a responsabilidade da sua organização.

Agradecemos ao nosso patrocinador exclusivo, a KPMG que, à semelhança dos anos anteriores, patrocina e apoia estas Jornadas Empresariais, bem como a todos os participantes e a todos os oradores, os quais não vou referenciar agora, uma vez que serão apresentados à medida que cada um dos painéis se realizar, pelos respetivos moderadores.

Na Sessão de Abertura e para além das palavras que vos serão dirigidas pelas duas instituições organizadoras, vamos ter entre nós o Prof. Doutor Miguel Poiars Maduro,

que fará a palestra inicial.

É um orador que dispensa apresentações. Contudo, é o atual diretor da *School of International Governance* – Instituto Universitário Europeu, foi Ministro Adjunto e do Desenvolvimento Regional de 2013 a 2015, licenciado pela Faculdade de Direito de Lisboa e doutorado pelo Instituto Universitário Europeu de Florença onde obteve os prémios para a melhor Tese de Doutoramento e Investigador do Departamento de Direito. O tema é-lhe também, particularmente grato, pelo que estou certo que nos irá brindar com uma intervenção rica e desafiante.

Na Sessão de Encerramento teremos o Eng^o José António Barros, Presidente do Conselho de Curadores da Fundação AEP, o Eng^o Luis Braga da Cruz, Presidente do Conselho de Fundadores da Fundação de Serralves e o Senhor Secretário de Estado da Industria em representação do Senhor Ministro Adjunto e da Economia que, pelas recentes alterações governamentais e pelo facto de hoje se realizar um Conselho de Ministros que se prevê mais longo, se fará representar pelo Senhor Secretário de Estado.

Porquê o tema, “OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS. AS EMPRESAS NA ACADEMIA”, pergunto!

Primeiro, porque está na ordem do dia e, segundo, porque eventos desta natureza, com a qualidade dos oradores presentes, fornecem informação e exemplos para que esse desafio não seja perdido, antes pelo contrário, e potenciam o conhecimento a todos os protagonistas, independentemente da sua área de atuação e da sua dimensão.

Como tenho vindo a sublinhar, vivemos num mundo em contínua e acelerada mudança, onde a velocidade a que ocorre, impõe alterações muito significativas e, por vezes, soluções disruptivas nos modelos de negócio. Neste contexto, a capacidade competitiva das empresas está muito relacionada com a sua capacidade de inovar que, por sua vez, está associada à estreita ligação com todo o ecossistema científico e tecnológico, permitindo às empresas absorver e transformar conhecimento em valor económico.

A produção do conhecimento e a sua aplicação às reais necessidades do tecido empresarial e aos contextos em que esta atua, constitui atualmente um inequívoco fator de

SESSÃO DE ABERTURA

desenvolvimento e de melhoria, do perfil competitivo, das nossas empresas no mercado global. Apesar dos progressos alcançados nesta matéria, os relatórios internacionais sobre os resultados da inovação, como é o caso da *European Innovation Scoreboard* da Comissão Europeia, continuam a apontar para o nosso País classificado como inovador moderado, com alguns resultados menos favoráveis que decorrem em parte do insuficiente nível de cooperação entre as universidades e as empresas. Neste ponto, diria que é necessário, por um lado, ampliar esta convergência de vontades de aproximação entre a academia e as empresas, por forma a multiplicar os inúmeros e excelentes exemplos que têm resultado desta frutuosa colaboração. Se repararem no programa destas IX Jornadas AEP| Serralves, trazemos oito bons exemplos de parcerias que resultaram em produtos e serviços concretos que já estão a operar no terreno, como forma de mostrarem ao tecido empresarial que esse caminho é possível e que essa estratégia dá bons resultados.

Finalizando, gostaria de realçar que temos tentado trazer a estas Jornadas a discussão de temas com mais profundidade e fugir um pouco do que no dia-a-dia se discute em Portugal, muitas das vezes sem grandes resultados e sem grandes consequências.

Chega de abordagens simplistas e pouco fundamentadas que, na maioria das vezes, apenas servem para alimentar polémicas e encher páginas dos jornais, sem se tirar daí grande benefício para o País.

Desejo a todos umas boas Jornadas, um bom dia de trabalho e pedia à Dra. Ana Pinho que nos fizesse a sua apresentação.

Muito obrigado!



SESSÃO DE ABERTURA

Dra. Ana Pinho

Presidente do Conselho de Administração da Fundação de Serralves

Senhor Presidente da Fundação AEP, Dr. Paulo Nunes de Almeida

Senhor Professor Doutor Luís Valente de Oliveira

Senhor Professor Doutor Miguel Poiares Maduro

Senhoras e Senhores oradores e moderadores

Senhoras e Senhores convidados

Bem-vindos às nonas jornadas Empresariais AEP / SERRALVES.

A reflexão sobre os temas críticos à sociedade e seu futuro é um dos vértices da missão de Serralves, que promove regularmente muitas conferências, debates e conversas sobre variadas temáticas.

Estas jornadas, que pela nona vez organizamos com o Professor Luís Valente de Oliveira e a Fundação AEP, fazem parte integrante da programação de Serralves. Agradeço ao Professor Luís Valente de Oliveira e ao Dr. Paulo Nunes de Almeida esta parceria em que Serralves está com enorme gosto e que pretendemos ver continuada por muito tempo.

Muito obrigada também ao Senhor Professor Doutor Miguel Poiares Maduro bem como a todos os outros oradores e moderadores pelas suas participações e, em especial, à KPMG pelo patrocínio exclusivo a estas jornadas.

Agradeço ainda a presença de todos que se juntam a esta iniciativa que é já uma referência, não só pela importância dos temas em debate, mas também pela qualidade dos oradores que nesta edição, como nas oito anteriores, dão a sua importante contribuição para a discussão de assuntos de grande atualidade.

«*Os Investigadores nas Empresas. As Empresas na Academia*» é um tema muito grato a Serralves, por várias ordens de razões.

Tal como o repto que hoje aqui debatemos – a interação entre empresas e universidades – Serralves todos os anos se tem imposto ambiciosos desafios na interação com variadas entidades e tem tentado fazê-lo, cada vez mais, transpondo fronteiras – esse é, de resto, o tema que associamos à nossa programação em 2018.

Sessão de abertura | Dra. Ana Pinho

Nos últimos anos, temos vindo a seguir uma estratégia de sair dos nossos muros e cada vez mais trabalhar noutros locais, em Portugal e no estrangeiro, em parceria com autarquias e outros fundadores de todo o país e também com museus um pouco por todo o mundo. Só em 2017 organizamos fora de Serralves, 5 exposições no estrangeiro e 25 exposições pelo país. Estas colaborações permitem-nos levar as nossas atividades diretamente às pessoas nas suas diferentes localidades e, assim, promover a educação artística e ambiental junto de milhares que, talvez não tomassem contacto com Serralves de outra forma. Estas colaborações permitem-nos perceber melhor os diferentes públicos e aprender com os nossos parceiros e com os desafios de trabalharmos noutros espaços e em colaboração com outras equipas.

Julgamos muito importante envolver na nossa atividade, tanto quanto possível, todos aqueles que nos podem apoiar na criação e na divulgação de conhecimento, seja através de colaborações mais temporárias, seja em parcerias com um carácter mais prolongado.

Alguns exemplos deste posicionamento de Serralves são os programas educativos que partilhamos com centenas de escolas deste país e que implicam um trabalho em rede realizado por professores e alunos em Serralves e por monitores de Serralves nas próprias escolas; ou os programas conjuntos com várias instituições de solidariedade social; ou a forte ligação que, dia a dia, cultivamos com muitas Universidades, como sejam o Cibio Inbio da Universidade do Porto, o Colégio das Artes da Universidade de Coimbra, na área da curadoria, ou a Escola das Artes da Universidade Católica, na área da conservação.

Assim, o que hoje aqui debatemos – a transposição de fronteiras, neste caso entre as empresas e a academia – é um posicionamento que consideramos fundamental ao mundo de hoje.

A Investigação e Desenvolvimento tem tido uma evolução notável no nosso país nas últimas décadas, com um grande aumento no seu investimento.

Foi, sem dúvida, uma das grandes conquistas do nosso país nos últimos 40 anos pelo que o Estado vem investindo, pelo esforço ainda mais notável que as nossas empresas e empresários tem investido nestas áreas, pela resiliência esclarecida das nossas universidades, pelo número de investigadores portugueses que cresce a cada ano e pelas posições que, a pulso, conquistamos anualmente nos diversos rankings internacionais.

Mas, claro, há sempre mais a fazer. Como, por exemplo, através do modelo inovador de

SESSÃO DE ABERTURA

interligação entre a académica e as empresas que é hoje objeto do nosso debate.

Julgo que muitos dos que aqui estão são o exemplo do que deve ser feito. Sem querer particularizar, deixem-me apenas referir o espírito “irrequieto” do Professor Valente de Oliveira como um exemplo de como se faz mais e melhor. Mas também são exemplos muitos outros presentes que não se resignam e nos influenciam através do muito que fazem.

Sei que muitos dos que cá estão daqui sairão e não se ficarão pela palavra, transformá-la-ão em atos concretos nas suas empresas. E, talvez, mais importante ainda, venham a partilhar connosco os seus resultados, chamando a este processo colaborativo - que felizmente caracteriza cada vez mais a atual economia e sociedade - os novos agentes, os novos protagonistas do desenvolvimento, desta forma contribuindo para um sucesso global, que não se confina a fronteiras, sejam elas físicas ou digitais.

Apesar de estarmos num espaço ligado ao contemporâneo, devemos afirmar convictamente que o espírito da “Escola de Sagres” está vivo. Nas nossas empresas, nas nossas universidades. Nas nossas instituições.

Por isso estamos aqui, convosco, atentos, expectantes para absorvermos o que tão interessantes oradores connosco partilharão. Nós, Serralves, esperamos também que a sessão nos ajude a refletir como poderemos melhor contribuir para que esta ligação entre investigadores, academia e empresas seja uma realidade efetiva.

Termino a minha intervenção da mesma forma que o fiz no ano passado, em que se discutia a economia 4.0.: *‘Temos que conseguir antecipar o futuro para não perder esta oportunidade.’*

Julgo que o tema que hoje debatemos e a proposta de colaborações proveitosas nele implícita é, sem dúvida, um grande contributo para antecipar o futuro e nos posicionarmos adequadamente para não perdermos as oportunidades que o futuro nos pode oferecer.

Desejo a todos um ótimo dia de trabalho e agradeço mais uma vez a vossa presença e a vossa contribuição para que esta sessão possa ser proveitosa para todos.

Muito obrigada!



KEYNOTE SPEAKER

Prof. Doutor João Claro
FEUP/INESC TEC

A relação de investigação universidade-empresa Evolução, ilustração, recomendações

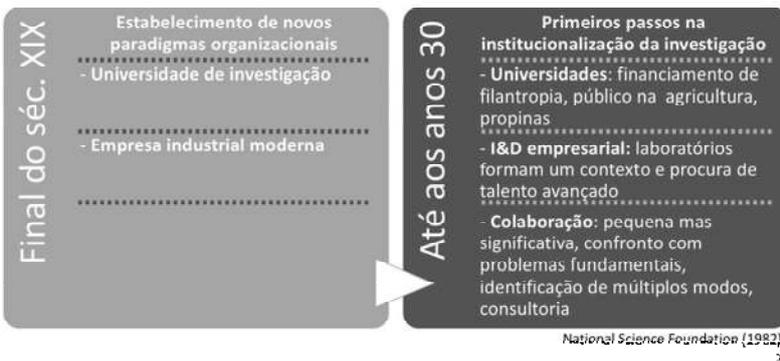
IX JORNADAS AEP/SERRALVES
25 de outubro de 2018
João Claro



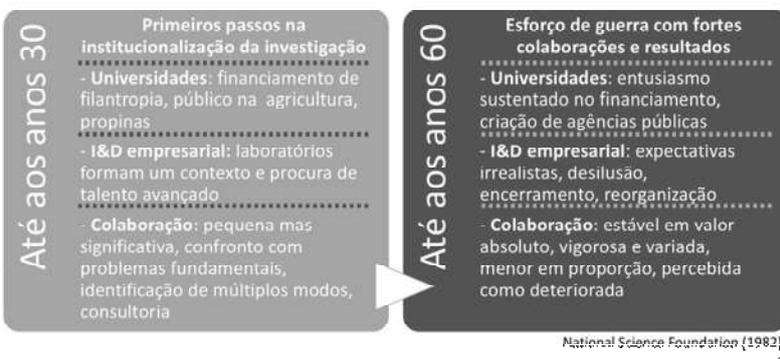
Evolução da relação de investigação universidade-empresa

A universidade, a empresa, e a colaboração

Relação de investigação universidade-empresa: EUA, séc. XIX – anos 30



Relação de investigação universidade-empresa: EUA, anos 30 – anos 60



KEYNOTE SPEAKER

Relação de investigação universidade-empresa: EUA, anos 60 – anos 70

Até aos anos 60

Esforço de guerra com fortes colaborações e resultados

- **Universidades:** entusiasmo sustentado no financiamento, criação de agências públicas
- **I&D empresarial:** expectativas irrealistas, desilusão, encerramento, reorganização
- **Colaboração:** estável em valor absoluto, vigorosa e variada, menor em proporção, percebida como deteriorada

Até aos anos 70

Desaceleração pública e afastamento

- **Universidades:** apoio público desacelera até meio dos anos 70, acelera depois
- **I&D empresarial:** apoio privado sobe para metade, investigação fundamental desce para 1/6
- **Colaboração:** proporção do financiamento das empresas à investigação nas universidades baixa

National Science Foundation (1982)

5

Relação de investigação universidade-empresa: EUA, anos 70 – anos 80

Até aos anos 70

Desaceleração pública e afastamento

- **Universidades:** apoio público desacelera até meio dos anos 70, acelera depois
- **I&D empresarial:** apoio privado sobe para metade, investigação fundamental desce para 1/6
- **Colaboração:** proporção do financiamento das empresas à investigação nas universidades baixa

Até aos anos 80

Mudança de contexto, estímulo à reaproximação

- **Universidades:** desaceleração do apoio público, necessidade de alternativas de financiamento
- **I&D empresarial:** concorrência tecnológica global, necessidade de vantagens tecnológica alternativas
- **Colaboração:** apoio público a centros e projetos colaborativos, intensificação de licenciamento e spin-offs

Kennedy (1982)

6

Relação de investigação universidade-empresa: Anos 80 – hoje



Teeco (2000), Science|Business (2012), Perkmann et al. (2014)

7

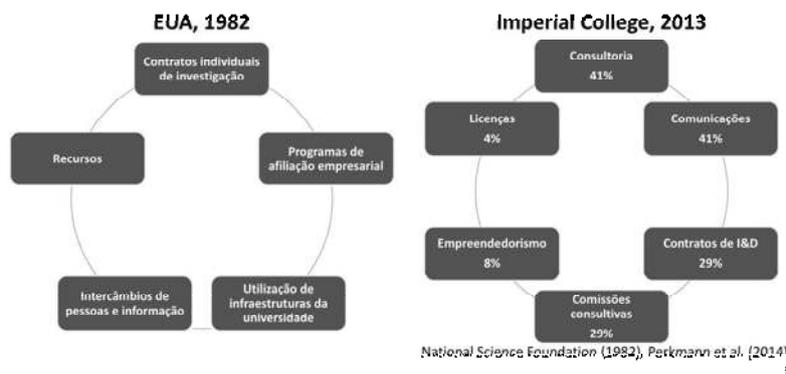
Evolução da relação de investigação universidade-empresa

Dos anos 80 aos nossos dias: modos, motivações, barreiras

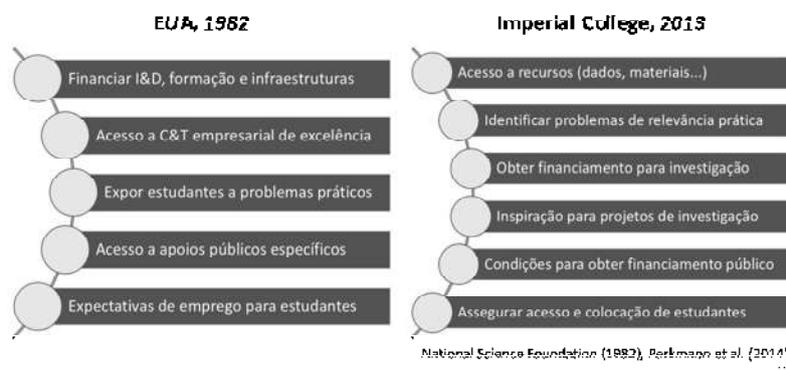
8

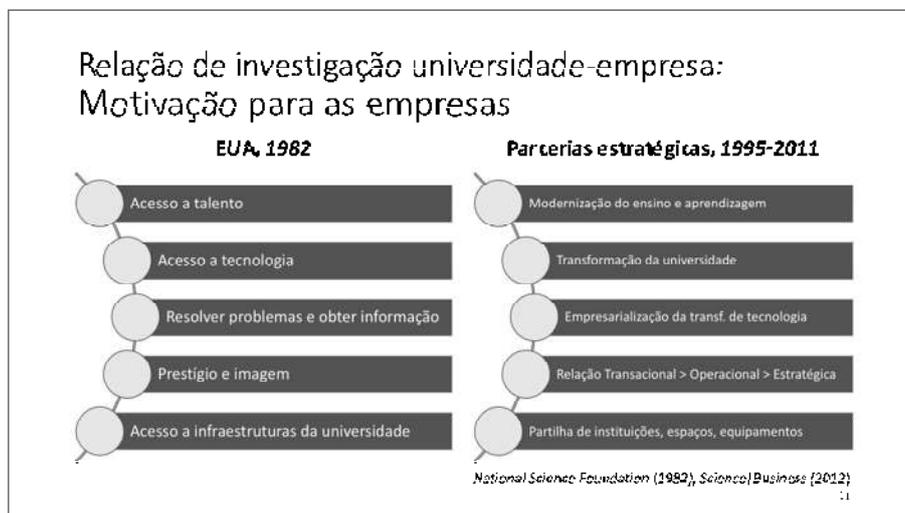
KEYNOTE SPEAKER

Relação de investigação universidade-empresa: Modos de relação



Relação de investigação universidade-empresa: Motivação para as universidades





KEYNOTE SPEAKER

Ilustração – experiências recentes

13

Ilustração – experiências recentes: Programa Carnegie Mellon | Portugal

ÁREAS ESTRATÉGICAS



INSTRUMENTOS



PARCEIROS



14

Ensino: Mestrados Profissionais

Entertainment Technology (ET)	UMa
Human Computer Interaction (HCI)	UMa
Information Technology Software Engineering (IT-SE)	FCUL
Information Technology Information Security (IT-IS)	FCUL
Information Networks (IN)	UA
Software Engineering (UC)	UC

- Diplomas da universidade portuguesa e CMU
- Um semestre em CMU, dois em Portugal
- Projetos orientados a problemas das empresas
- Cibersegurança na PT, Eng. Software na Novabase, Outsystems, Critical Software, CGI, entre outras



15

Investigação: Iniciativas Empreendedoras de Investigação

Desafio – Aumentar o potencial de impacto da ciência feita em Portugal

- Incrementar magnitude das vantagens e diferenciação
- Aumentar dimensão e preparação das equipas
- Incrementar interação com indústrias e mercados (ciência->soluções, problemas->ciência)

Iniciativas Empreendedoras de Investigação alinham explícita e estrategicamente

- Educação, I&D e inovação numa única iniciativa de quatro anos
- Avanços de longo prazo e resultados de curto prazo do interesse imediato das empresas
- Integração em redes internacionais de ciência e negócios através da parceria com CMU

12
Iniciativas
Empreendedoras de
Investigação

- Colaboração entre instituições académicas e empresas;
- Foco no impacto;
- Financiamento de 11,5 M€, cofinanciamento de 2,6 M€.



16

KEYNOTE SPEAKER

Inovação: inRes

Desafio – Baixa densidade de indústrias e mercados "high-tech" em Portugal

- Startups "high-tech" desenvolvem-se mais lentamente, menos apropriadamente
- Falta de competências de gestão apropriadas para fases iniciais de startups "high-tech"

inRes (de Entrepreneurship-in-Residence)

- Exposição facilitada pela imersão em CMU a especialistas de topo em ciência, tecnologia, indústrias e mercados, em Pittsburgh e Silicon Valley
- Participante ideal – equipas empreendedoras em fases iniciais, prova de conceito da tecnologia, alguma interação inicial com o mercado, sem vendas regulares

Parceiros

Hovione
Capital for Health



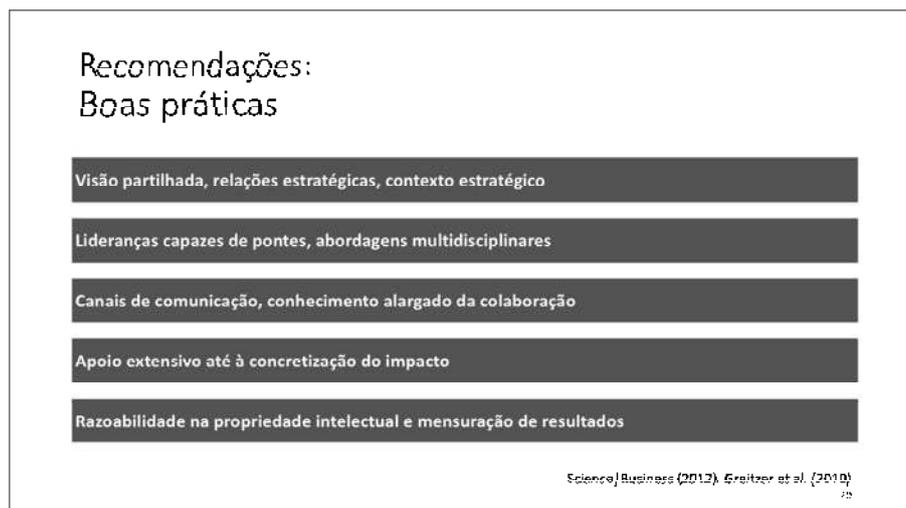
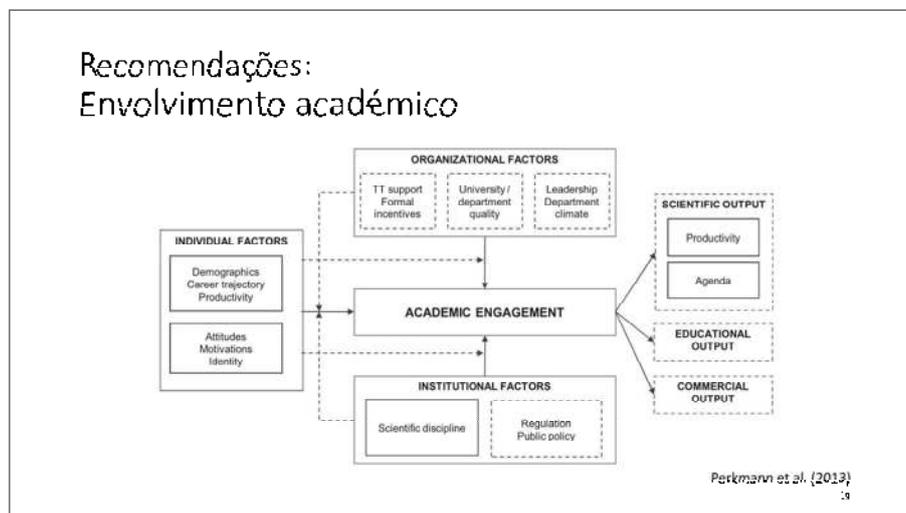
Startups



17

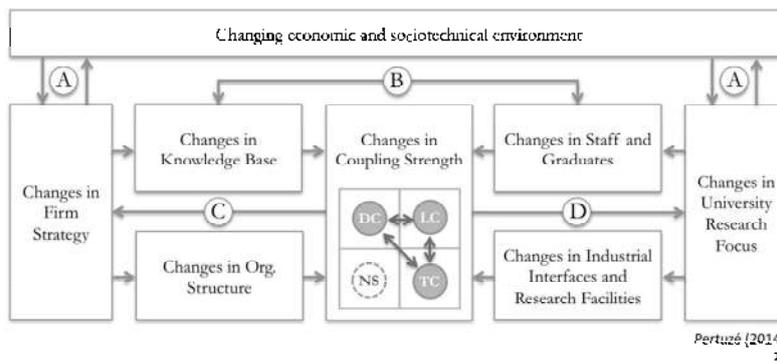
Recomendações

18



KEYNOTE SPEAKER

Recomendações: Coevolução das relações universidade-indústria



Recomendações: Processo não linear, de entendimento mútuo

"Estabelecer interações universidade-empresa não é linear; é circular, iterativo, descontínuo. Não é um alinhar mecânico de necessidades e capacidades, e depois definir objetivos e planejar. É sobretudo um exercício de reciprocidade em que entender é mais importante que contratuallar; em que os contactos pessoais se sobrepõem aos mecanismos administrativos; em que os propósitos mais visíveis albergam prioridades indefiníveis, por vezes de ainda maior valor."

"Não há absolutos, e as questões acabam por ser de grau e bom senso."

A relação de investigação universidade-empresa

Evolução, ilustração, prática e ciência

IX JORNADAS AEP/SERRALVES

25 de outubro de 2018

João Claro



Referências

- National Science Foundation (1982). University-industry research relationships – Myths, Realities and Potentials.
- Kenney, M. (1987). The ethical dilemmas of university-industry collaborations. *Journal of Business Ethics*, 6(2), 127-135.
- Greitzer, E. M., Pertuze, J. A., Calder, E. S., & Lucas, W. A. (2010). Best practices for industry-university collaboration. *MITSloan Management Review*, 51(4), 83.
- Perkmann, M., Tartari, V., McKelvey, M., Autio, E., Broström, A., D'Este, P., ... & Krabel, S. (2013). Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations. *Research policy*, 42(2), 423-442.
- Perkmann, M., Fini, R., Ross, J. M., Salter, A., Silvestri, C., & Tartari, V. (2014). Accounting for Impact at Imperial College London: A Report on the Activities and Outputs by Imperial Academic Relevant for Economic and Social Impact.
- Science|Business (2012). *Making industry-university partnerships work: Lessons from successful collaborations*.
- Teece, D. J. (2000). *Managing intellectual capital: Organizational, strategic, and policy dimensions*. OUP Oxford.

COMUNICAÇÕES

I SESSÃO DE PARCEIROS

Moderador:
Prof. Doutor José Manuel Mendonça
FEUP/INESC TEC

Tecnologia Painéis Fotovoltaicos | Novos Tipos de Bateria

Eng.º Luís Silva | EFACEC
Prof. Doutor Adélio Mendes | FEUP/LEPAE

Materiais Espaciais | Sonda Espacial Marte

Eng.º Pedro Teixeira | HPS, Lda
Prof. Alcíbiades Guedes | FEUP/INEGI

Aplicações Industriais da Engenharia Biológica

Eng.º Francisco Pereira | Fermentum
Prof. Eugénio Ferreira | UMinho

Sensorização e Digitalização Inteligente de Processos Industriais

Prof. Pedro Graça | U. Aveiro/Prifer
Prof. Rogério Nogueira | U. Aveiro-IT/Watgrid



I SESSÃO DE PARCEIROS

Tecnologia Painéis Fotovoltaicos | Novos Tipos de Bateria

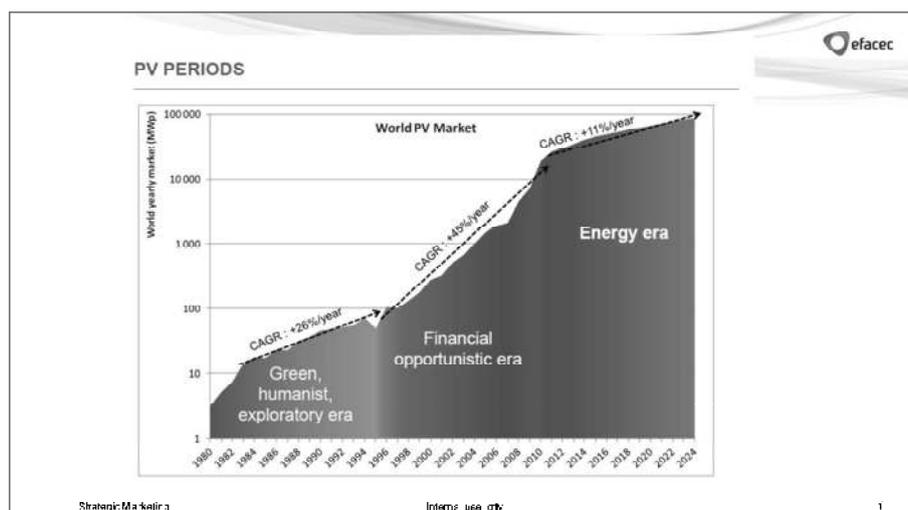
Eng.º Luís Silva
EFACEC

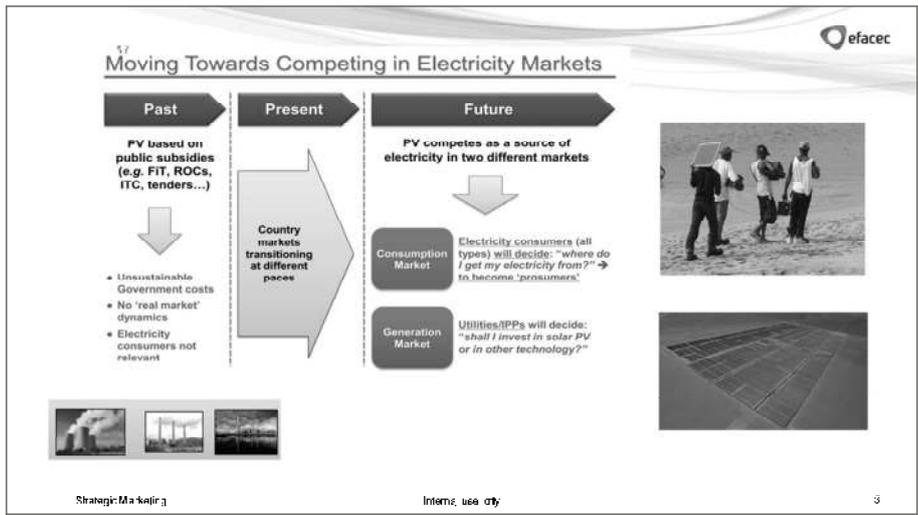
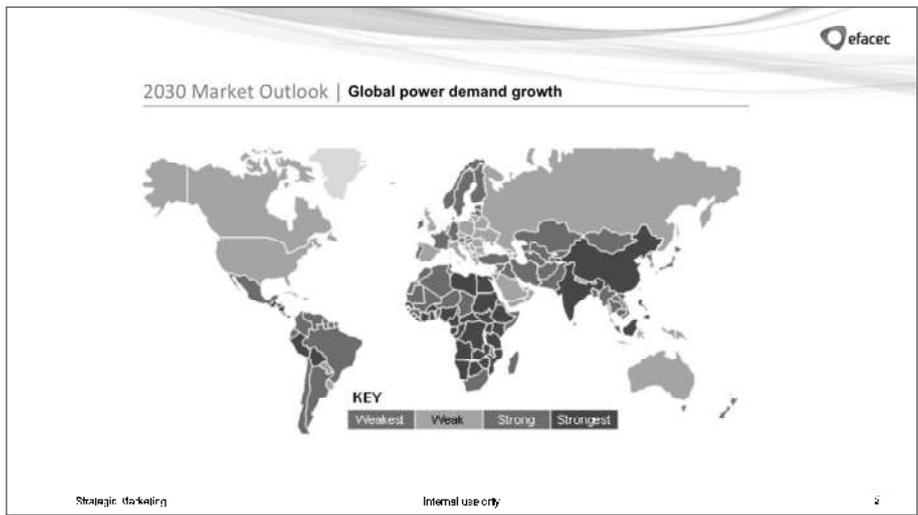



“Os Investigadores nas empresas. As empresas na Academia”

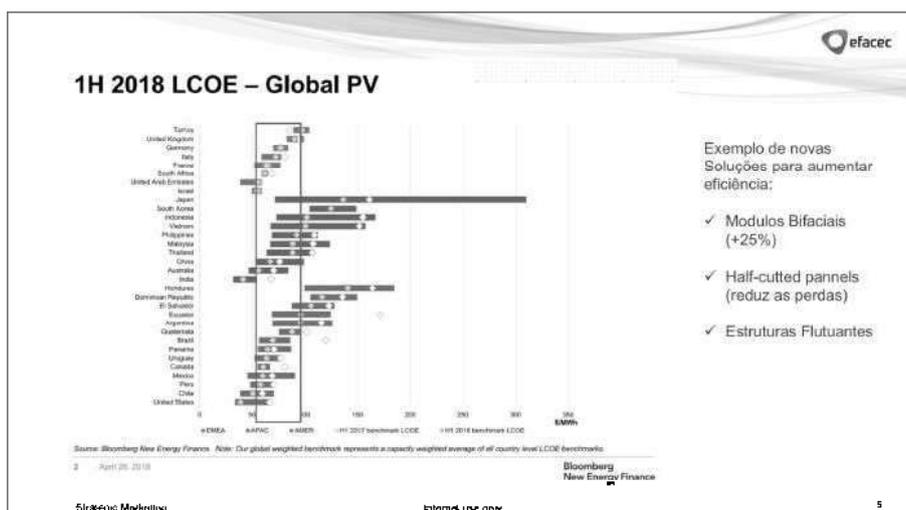
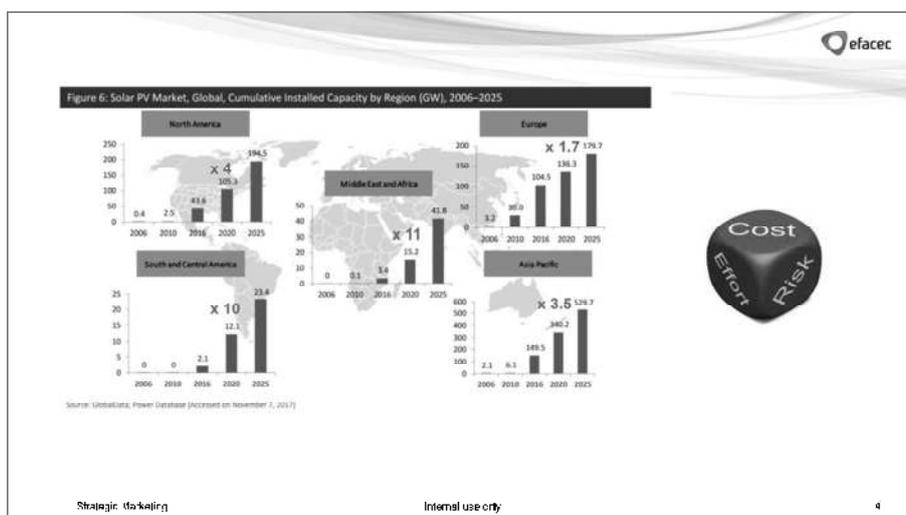
by
Professor Adélio Mendes
 Luís Silva – Director Renewables BU





I SESSÃO DE PARCEIROS



I Sessão de Parceiros | Eng.º Luís Silva

efacec

Cooperação entre Empresas e a Academia é fundamental para melhorar tecnologia, aumentar eficiência e baixar custos de produção energia!



Strategic Marketing
Internal use only
2

efacec

- EFACEC Tem 17 projetos IDT de grande dimensão e em parceria em curso neste momento
- Quase todos têm o envolvimento de parceiros académicos, sejam universidades ou institutos de investigação
- Celebramos este ano os 25 anos formais de colaboração continuada com o INESC TEC
- Temos inúmeros projetos que já terminaram, sejam nacionais ou europeus, em que esta colaboração foi bem patente
- Existem produtos e soluções do nosso portfólio atual que tiveram na sua origem uma cooperação com parceiros académicos (ex. SCADA DMS, Inversores para solar, algumas soluções de Smart Grids, sistema de Demand Response, alguns sub-componentes de transformadores, etc)
- É importante também a menção relativa à criação de propriedade intelectual, com algumas patentes conjuntas criadas, algumas que foram transferidas entretanto e outras que servem para a nossa proteção e acentuação da diferenciação das nossas soluções. **Temos 22 patentes ativas neste momento.**
- As relações mais estreitas são com a Univ. Porto, UMinho e U Aveiro. O Politécnico do Porto também tem tido vários estágios connosco.

Strategic Marketing
Internal use only
7

I SESSÃO DE PARCEIROS

U. PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO



i. Projectos de tecnologia de painéis fotovoltaicos:

1. Projecto de células perovskita
2. células solares sensibilizadas com corante (este resultou numa patente)



i. Novos tipos de baterias:

1. Projecto para soluções de baterias – Power Flow



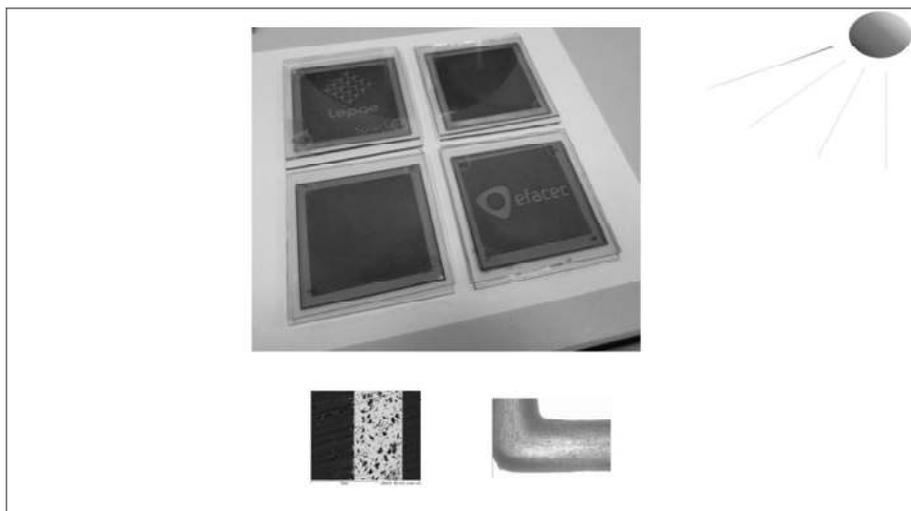
Strategic Marketing
Internal use only
8



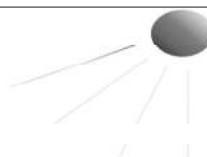
Projetos desenvolvidos entre a FEUP e a EFACEC:

- **SolarSel** – Desenvolvimento de um sistema inovador de selagem e montagem de DSCs, 2008 (1 M€);

Patentes resultantes: PT 104 282, PCT/IB2009/055511, WO 2010/064213, PT 104 996, PCT/IB2011/050945, PT 105 326, PT 105 578, PT 105 579, PT 105 612 .



I SESSÃO DE PARCEIROS



Projetos desenvolvidos entre a FEUP e a EFACEC:

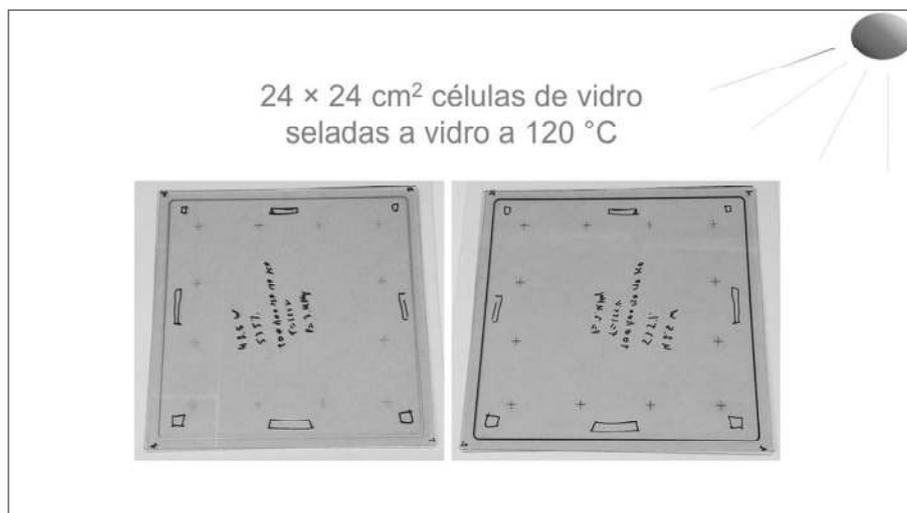
- **WinDSC** - Desenvolvimento e aumento de escala de módulos DSC baseado nas tecnologias inovadoras ETCO e selagem com vidro, 2011 (1,1 M€);



Orifícios de injeção soldados a laser



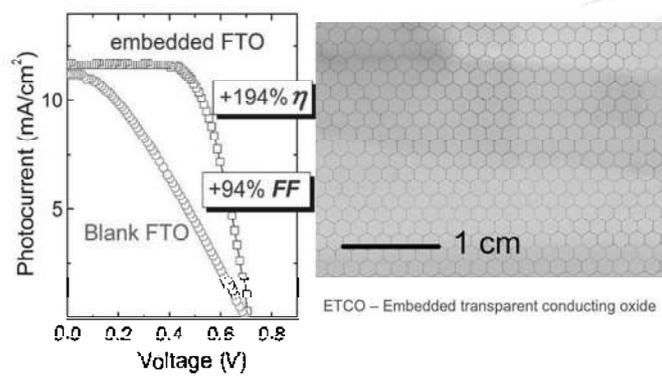
Orifício de injeção



I SESSÃO DE PARCEIROS

Projetos desenvolvidos entre a FEUP e a
EFACEC:

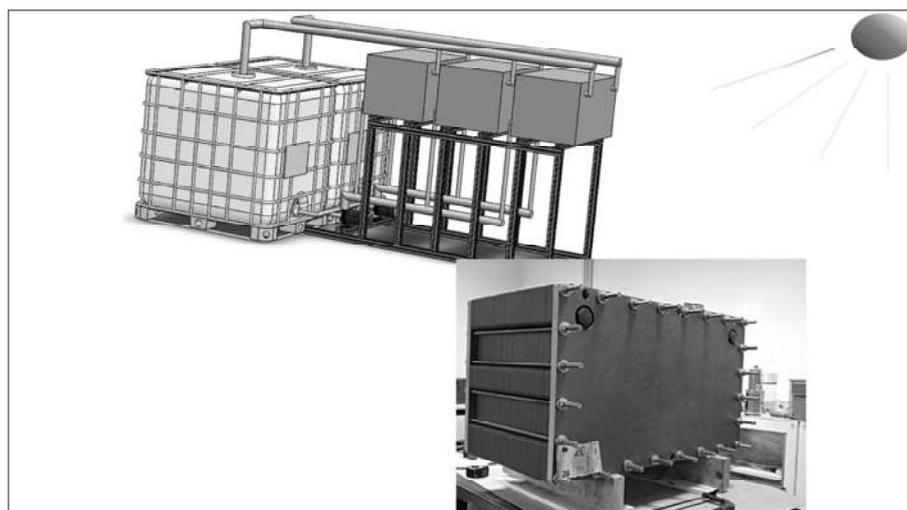
- **WinPSC** – Desenvolvimento e aumento de escala de módulos DSC baseados nas tecnologias inovadoras ETCO e selagem com vidro, 2015 (1 M€);



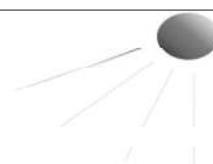


Projetos desenvolvidos entre a FEUP e a EFACEC:

- **PowerFlow** – Desenvolvimento de sistemas de armazenamento de energia, 2015 (1,6 M€);



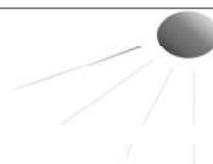
I SESSÃO DE PARCEIROS



Projetos desenvolvidos entre a FEUP e a
EFACEC:

- **Vasco da Gama CoLAB – Energy Storage;**

Patentes resultantes: aguarda decisão.

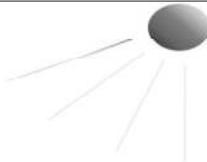


Projetos desenvolvidos entre a FEUP e a
EFACEC:

- **Novos projectos:**

Continuação do desenvolvimento das baterias de escoamento;

Continuação nos projetos fotovoltaicos



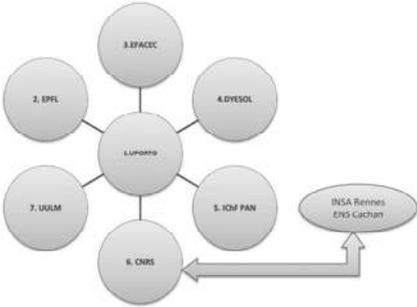
Empresas SpinOff da FEUP e/ou da EFACEC:

- VisBlue – 2014 – Baterias redox de escoamento:
- PixelVoltaic – 2018 – Células solares sensibilizadas com corante.

FETOPEN-RIA-2014-2015-687008

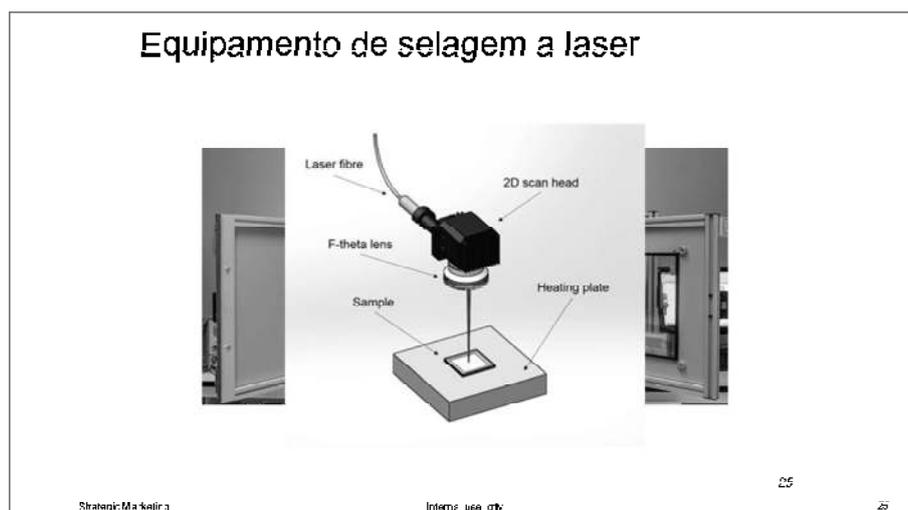
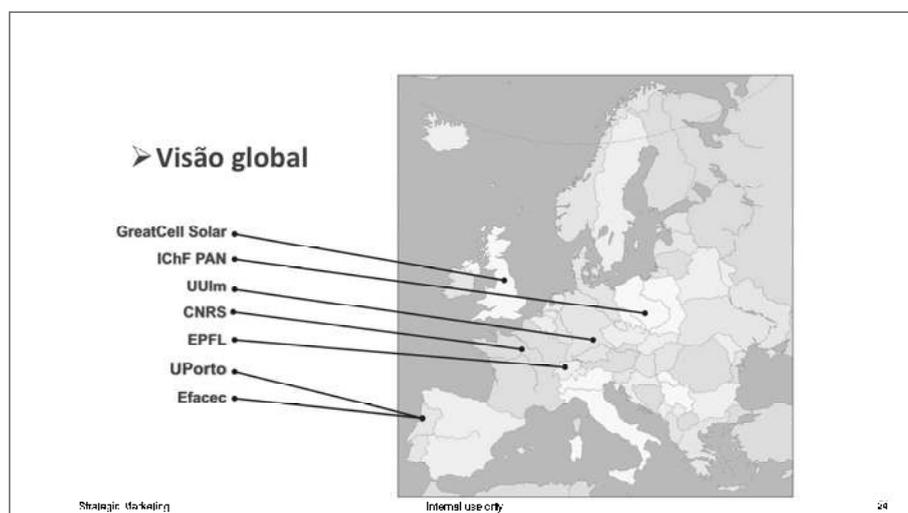
➤ **Visão global**

36 meses
 Início: 01/01/2016
 Conclusão: 31/12/2018
 2 993 403,50 €

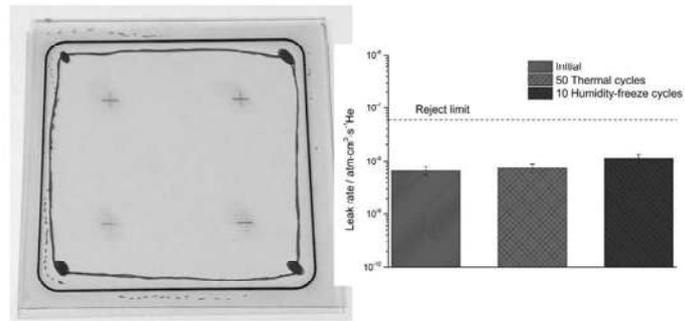


Strategic Ma Keir 3 Intern: use city 23

I SESSÃO DE PARCEIROS



Resultados da selagem



Selagem a vidro assistida a laser a 120 °C, 10 x 10 cm².

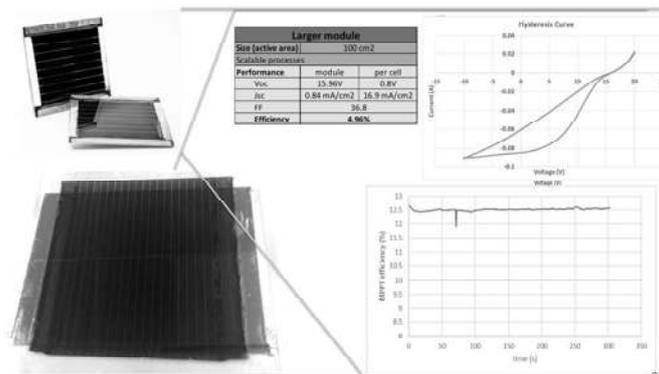
Strategic Marketing

Internal use only

26

28

Fabricação de módulo de PSC



Strategic Marketing

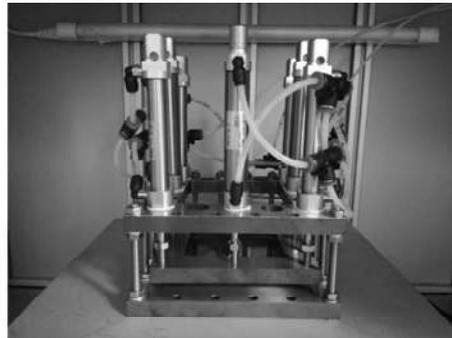
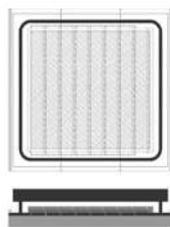
Internal use only

27

29

I SESSÃO DE PARCEIROS

Selagem a vidro assistida a laser



Laserbox da UPorto/EFACEC:

Strategic Marketing

Internal use only

28

28

Contributos:



Olivier Bellon
Stefano Berrettini



Pedro Sousa



Funded by:
FETOPEN-RIA-2014-2015-687008

Strategic Marketing

Internal use only

29

29

Thank you

Adélio Mendes

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 programme, through a TET Open research and innovation action under the grant agreement No. 687008. The information and views set out in this presentation are those of the author(s) and do not necessarily reflect the official opinion of the European Union. Neither the European Union institutions and bodies nor any person acting on their behalf may be held responsible for the use which may be made of the information contained herein.

Strategic Marketing

Internal use only

26



I SESSÃO DE PARCEIROS

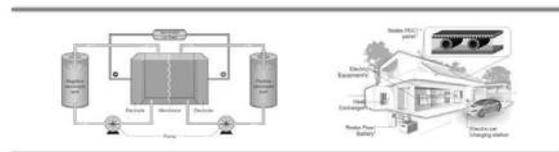
Tecnologia Painéis Fotovoltaicos | Novos Tipos de Bateria

Prof. Doutor Adélio Mendes

EFACEC

Os Investigadores nas Empresas As Empresas na Academia

Adélio Mendes

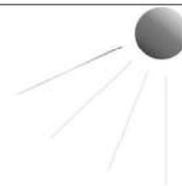


IX AEP SERRALVES

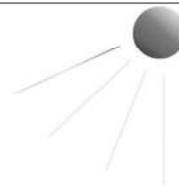
Serralves, 25 de Outubro de 2018

U. PORTO
FEUP FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

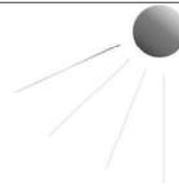
Lepobe
Laboratory for Process Engineering,
Environment, Biotechnology and Energy



Começou por um desafio...

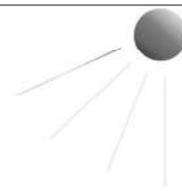


Em 2014 a FEUP desafiou a EFACEC:
Desenvolver baterias baratas para
aplicações estacionárias



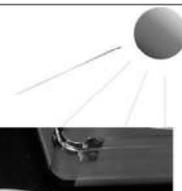
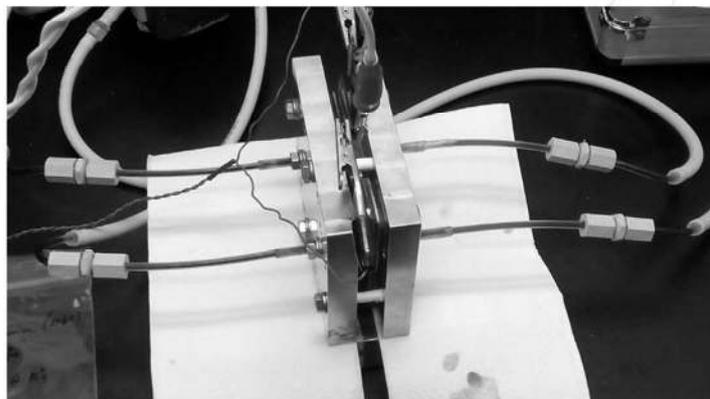
Em 2015 a EFACEC contra-desafiou a FEUP:
Baterias redox de escoamento de 30 kW

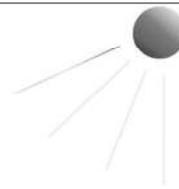
I SESSÃO DE PARCEIROS



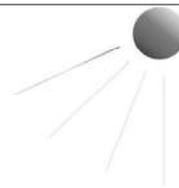
A FEUP mostrou o que tinha:

Área útil: 4 x 4 cm²



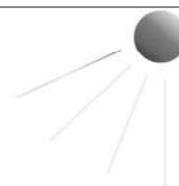


e, claro, a FEUP tinha uma grande
experiência em baterias...



exatamente 6 meses.

I SESSÃO DE PARCEIROS



Mas... havia a EFACEC, as pessoas e a sua vontade inquebrantável.

Baterias redox de escoamento

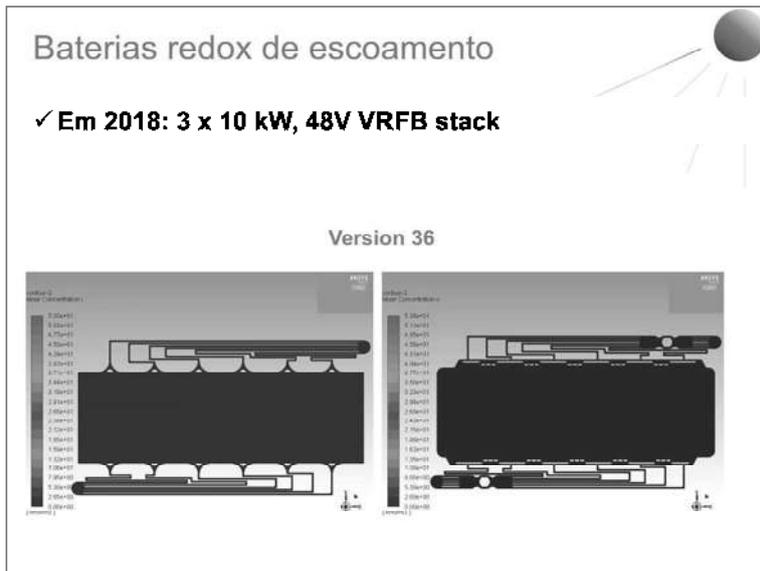
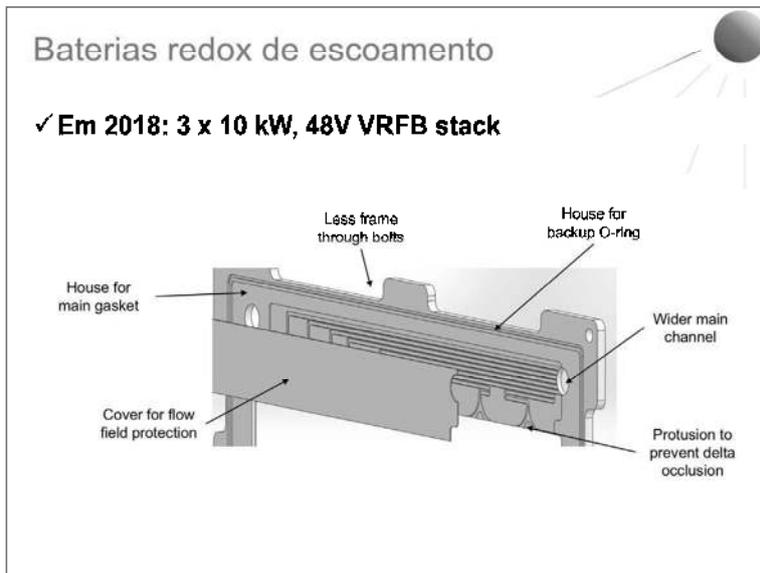


✓ **Em 2018: 3 x 10 kW, 48V VRFB stack**

Densidade de corrente – 80 mA/cm²;

Eficiência energética de ciclo – 80 %.





I SESSÃO DE PARCEIROS

Baterias redox de escoamento



✓ **Em 2018: 3 x 10 kW, 48V VRFB stack**

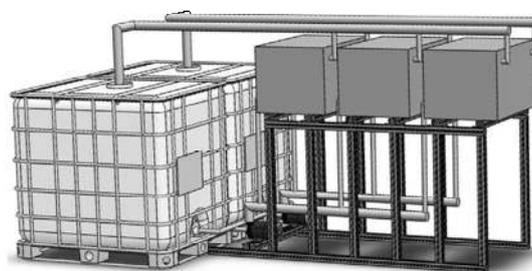
Version 36



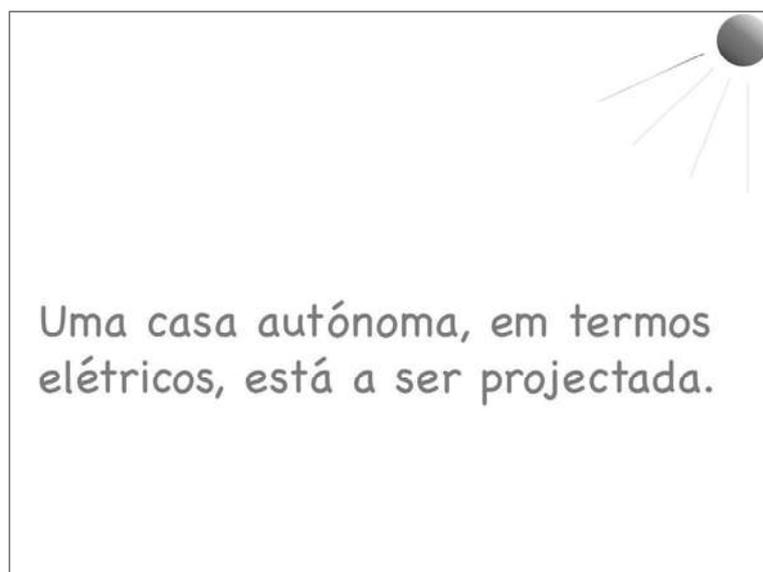
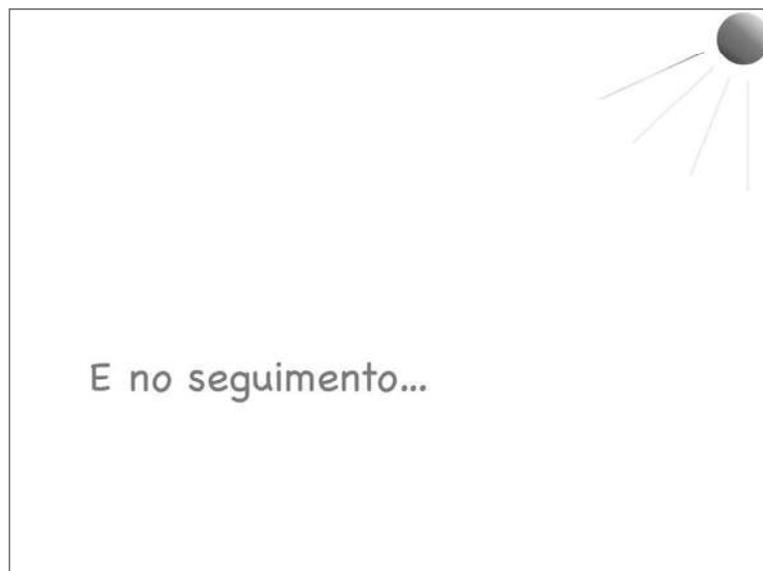
Baterias redox de escoamento



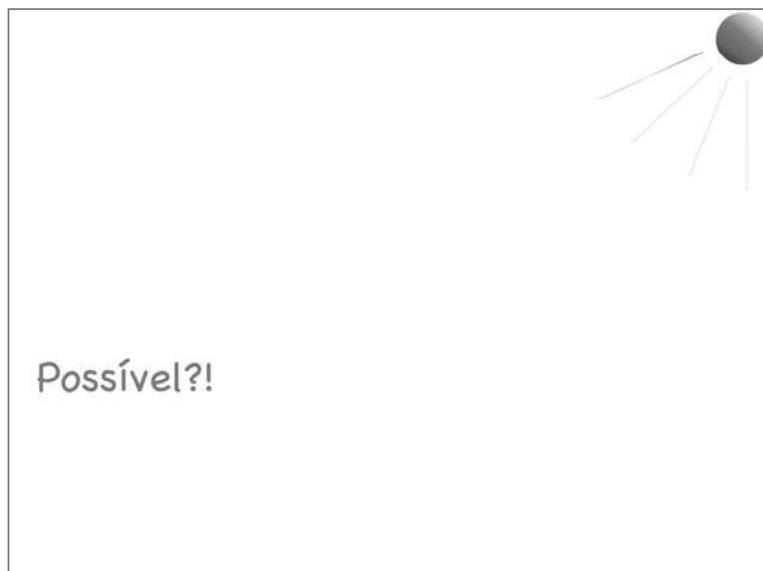
✓ **Em 2018: 3 x 10 kW, 48V VRFB stack**

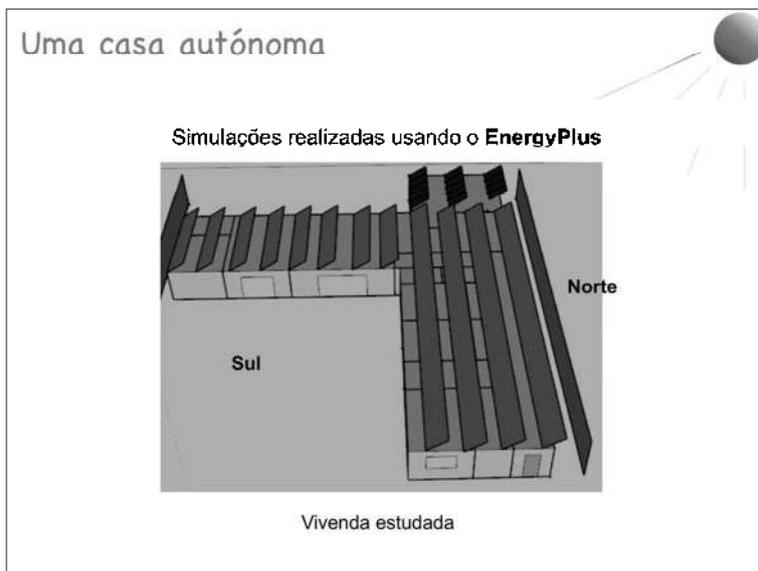


3D model of the 30 kW VRFB system



I SESSÃO DE PARCEIROS





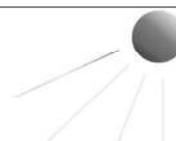
Uma casa autónoma

- Em 2017, em Espanha e Itália, o PV LCOE residencial era de 0,055 € kWh⁻¹ (Photovoltaic European Technology & Innovation Platform, 2017);
- Custo dos painéis fotovoltaicos ca. 160 €·m²;
- Painéis fotovoltaicos usados como telhado (BIPV) - preço final de 200 €·m², incluindo eletrónica, controlo e cabelagem;
- Foi assumido um preço de 300 €·kWh⁻¹ para a bateria (IRENA, 2017);
- Preço da eletricidade em Portugal de 0,223 €·kWh⁻¹;
- Residência localizada no Porto com 357 m².

Um sol estilizado está no canto superior direito.

I SESSÃO DE PARCEIROS

Uma casa autónoma



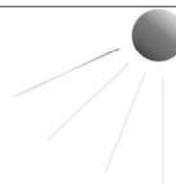
Resultados:

Tecnologias selecionadas:

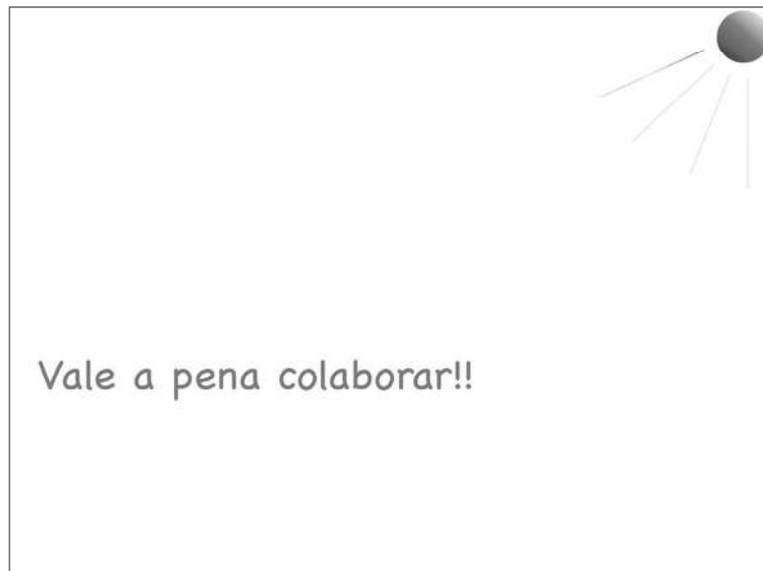
- Painéis fotovoltaicos, coletores térmicos e bateria redox de escoamento;
- Bomba de calor (água-água) e caldeira a pellets durante o inverno;
- Usa água de poço no conforto térmico.

Assumiu-se:

- Valores mensais de irradiação solar;
- Residência com um consumo elétrico anual de 25 MWh (69 kWh-dia⁻¹);



Conclusões



I SESSÃO DE PARCEIROS





I SESSÃO DE PARCEIROS

Materiais Espaciais | Sonda Espacial Marte

Eng.º Pedro Teixeira

HPS



Frezite High Performance, Lda.
 IX JORNADAS AEP
 "Os Investigadores nas Empresas. As Empresas na Academia"
 Pedro Teixeira
 Porto | October 25th 2018
 FREZITE Group
 www.frezitehp.com



IX Jornadas Empresariais AEP

Company structure and location

Created in 2007 in a joint-venture of HPS GmbH and INEGI.
 Since 2018, belongs to FREZITE Group.

FREZITE Group

Some numbers:

- 1.8 Mio€ Turnover in 2017
- 1.3 Mio€/Y achieved in 2017
- Supplies directly the 3 major Largest Space Systems Integrators in Europe (TAS, Airbus DS, DHB)
- 21 employees:
 - 11 Engineers (Aerospace, Mechanical and Materials), 2 with PhD
 - 7 Specialized technicians (CAD drawings and MLI manufacturing and integration)
 - 3 Administrative and Finances

15/10/2018/27/2018

FHP Factor High Performance IX Jornadas Empresariais AEP

Main Products and Technologies

- Thermal Protection (MLI and other)
- Lightweight Mechanical Components
- Deployable Structures
- MGSE








for Scientific Satellites Telecommunication Satellites Launchers Re-entry Vehicles Planetary Missions Ground Stations

FHP Factor High Performance IX Jornadas Empresariais AEP

Cleanroom and Assembly area





HPS's assembly area next to clean room





Cleanroom view with MLI cutting & assembly tables Manufacturing of MLI blankets

I SESSÃO DE PARCEIROS


IX Jornadas Empresariais AEP

Manufacturing and assembly workshop



Manufacturing and assembly room 1



Manufacturing and assembly room 2



CFRP structures manufacturing and assembly activities

23/06/2019 | Page 8


IX Jornadas Empresariais AEP

Certified according EN 9100





selfmanagement		
Neuer Ordner		
Name	Änderung	
1_QM- Quality Management Handbook	13.02.2019	
2_Policies	22.04.2019	
2_Procedures	25.01.2019	
4_Processes	04.12.2012 13:08	Datenspeicher
5_Work Instructions	12.03.2013 15:50	Datenspeicher
6_Checklists	11.08.2013 15:50	Datenspeicher
7_Forms	26.02.2013 08:47	Datenspeicher
8_Lists	26.06.2013 09:47	Datenspeicher
9_Other documents	06.06.2013 11:17	Datenspeicher
Working phase	25.04.2014 11:26	Datenspeicher
2_QM-Handbuch BVBET_nur intern ver...	25.05.2012 13:09	Datenspeicher

6/20/2019 7

FHP
Fidelis High Performance

HPS Launch Log

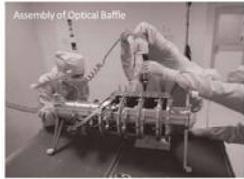
2022	JUICE	Mag-Boom MLI (PT) Ka-Band Antenna ARA (D/PT) GFRP Struts for PLM (PT) Secondary Structure for STCS (PT) MGSE units for PLM Batch 1 MGSE (PT) MGSE for sunshield (PT)
	EUCLID	MLI for sunshield (PT) MLI and sunshield for antenna (PT)
2020	H2Set	Antenna for Ka-Band North Beam (D) MLI for SENTINEL4 instrument (D/PT)
2018	MTG	MLI for MTO mirrors (D/PT)
	SOLAR ORB	MLI for thermal dummies (PT)
	GRACE-FO	MLI for instrument (D/PT)
	CHEOPS	MLI for telescope (D/PT)
		MLI for FAD-mechanism (D/PT) Instrument structure engineering (D)
2017	EnMAP	Optical Baffle (D/PT)
	eROSITA	MLI (D/PT) MLI for CASSIS telescope (D/PT)
2016	ExoMars	MLI for NOMAD instrument (D/PT)
2013	Alphasat	MLI for EDM entry module (PT)
2012	VEGA	Thermal protection camera housing (PT)

15/06/2018 | Page 8

FHP
Fidelis High Performance

IX Jornadas Empresariais AEP

Lightweight Mechanical Structures
(design, manufacturing, testing and assembly)



Assembly of Optical Baffle



Photonicallly Wired Panel Breadboard Design and Manufacturing



Gas Cell - Design and Manufacturing



GFRP Struts for thermal isolation



Breadboard Design and Manufacturing



Ku-band feed cluster

I SESSÃO DE PARCEIROS

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION!



Launcher and Re-entry components

Equipment, instruments

MJ

Radiators

Satellite Structures

Antennas

Reflectors

Deployable Structures

FHP - FREZITE HIGH PERFORMANCE, LDA
Rua Eng.º Ferreira Dias, n.º 405 - 4149-013 Porto - PORTUGAL - P. +351 220 045 400 - info@frezitehp.com
www.frezitehp.com



COMUNICAÇÕES

II SESSÃO DE PARCEIROS

Moderador:
Prof. Doutor Luís Valente de Oliveira

Modelos de Investigação e Prestação de Serviços Avançados de Saúde

Prof. Doutor Rui Henrique | IPO Porto
Prof. José Carlos Machado | IPATIMUP
Prof. Alberto Barros | CGR

Estratégia Empresarial Ensinada por Empresários

Eng.º Romão de Sousa | Promotor SGPS
Prof. Sarsfield Cabral | DEGI/FEUP

Prémio EDP Partners Inovação 2017 | Projetos do Contrato Programa de I&D Quinquenal

Eng.º Carlos Madeira | EDP
Prof. João Peças Lopes | FEUP/INESC TEC

Cluster da Vinha e do Vinho

Eng.º Francisco Ferreira | Qta. do Vallado
Eng.ª Cristina Carlos | ADVID



II SESSÃO DE PARCEIROS

Modelos de Investigação e Prestação de Serviços Avançados de Saúde

Prof. Doutor Rui Henrique

IPO PORTO

IX JORNADAS
AEP | SERRALVES

“OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS.
AS EMPRESAS NA ACADEMIA”

Rui Henrique

*Serviço de Anatomia Patológica
Escola Portuguesa de Oncologia do Porto
Centro de Investigação - Grupo de Epigenética do Cancro
Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil, EPE*

*Departamento de Patologia e Imunologia Molecular
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar
Universidade do Porto*

1

IX JORNADAS
AEP | SERRALVES

“OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS.
AS EMPRESAS NA ACADEMIA”

Investigação em Saúde

- **Básica:** descoberta e compreensão dos mecanismos biológicos
- **Translacional:** averiguação da exequibilidade e aplicabilidade
- **Clinica:** impacto no doente e na sociedade

Que estratégia para as Unidades de Saúde?

O que deve orientar a definição dessa estratégia?

2

Walt et al., 2017

IX JORNADAS
AEP | SERRALVES

"OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS,
AS EMPRESAS NA ACADEMIA"

IPORCITO

Impacto potencial da investigação em saúde

- Capacitação e desenvolvimento dos recursos humanos
- Acesso precoce a novas estratégias diagnósticas e terapêuticas
- Aperfeiçoamento e melhoria da eficiência e segurança dos métodos de trabalho
- Estímulo ao desenvolvimento profissional e retenção de talentos
- Melhoria das infraestruturas e tecnologia

5



II SESSÃO DE PARCEIROS

IX JORNADAS
AEP | SERRALVES

"OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS.
AS EMPRESAS NA ACADEMIA"

IPQ | ICBIO

A Medicina Personalizada como objectivo da investigação em saúde

Personalised medicine

- Is the patient eligible for the drug?
Genetic receptor protein leading to predict whether the patient will respond to the drug
- What is the correct drug dosage for the patient?
Genetic metabolism leading to determine the optimal dosage for each patient
- Is this patient at risk of severe adverse reaction to this drug?
Genetic risk leading to predict the severity of adverse drug reactions
- Does this patient need drug treatment?
Genomic prognostic testing to determine the likelihood of cancer recurrence

5 Watt et al., 2017

IX JORNADAS
AEP | SERRALVES

"OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS.
AS EMPRESAS NA ACADEMIA"

IPQ | ICBIO

Parceria entre instituições de saúde e empresas

- Mudar o paradigma
 - Instituição de saúde procura parcerias nas áreas que elege como estratégicas
- Estabelecer clima de compreensão mútua
 - Definir estratégias comuns e partilhadas
 - Construir uma relação de confiança mútua
 - Lidar com a competição
- Definir claramente horizontes e metas
 - Estabelecer projetos de médio e longo prazo
 - Monitorizar a realização e ajustar em função da evolução

6



II SESSÃO DE PARCEIROS

Modelos de Investigação e Prestação de Serviços Avançados de Saúde

Prof. José Carlos Machado

IPATIMUP







Ipatimup diagnósticos







A worldwide center of excellence in thyroid and gastric cancer research

Main keywords: thyroid carcinoma, papillary thyroid, thyroid cancer		
Institution	Fractionalized articles	Total articles
1. Universidade do Porto	35.9	60
2. Harvard University	25.9	80
3. Memorial Sloan Kettering Cancer ...	24.6	57
4. University of Naples Federico II	23.0	42
5. Johns Hopkins University	21.7	57

Main keywords: gastric cancer, pylori infection, Helicobacter pylori		
Institution	Fractionalized articles	Total articles
1. Universidade do Porto	57.2	89
2. VA Medical Center	25.2	62
3. Karolinska Institutet	24.4	60
4. Umea University	24.1	42
5. National Cancer Institute	22.0	52

Laboratório de referência

- Anatomia Patológica
- Patologia Molecular

Controlo de qualidade

IPAC
Instituto Português de Acreditação

Certificado de Acreditação

Este Instituto Português de Acreditação (IPAC) declara, como organismo nacional de acreditação, ter

Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto
Ipatimup Diagnostics
Rua. São Anatólio de Canaflo, 45
4200-135 Porto

completo com os critérios de acreditação para Laboratório Clínico, em conformidade com

ISO 15189:2014
Sistema de Gestão, Requisitos para a qualidade e competência.

A Acreditação reconhece a competência técnica para a análise laboratorial de amostras biológicas e a realização de um sistema de gestão.

A acreditação é dada mediante o cumprimento dos requisitos de acreditação estabelecidos no Regulamento de Acreditação.

A acreditação tem validade por 5 anos.
Certificado Certificado para o domínio de acreditação
ED022
a 16 de maio de 2017 (de 01).

[Signature]
Presidente

COLLEGE OF AMERICAN PATHOLOGISTS

CAP ACCREDITED

The College of American Pathologists certifies that the laboratory named below

Ipatimup Diagnostics
Pathology & Cytopathology Lab
Porto, Portugal
Catarina Eloy, MD, PhD
CAP Number: 1162214
A-03-159026

This use of applicable standards for accreditation and is hereby accredited by the College of American Pathologists Laboratory Accreditation Program. Recertification should occur prior to March 16, 2019 to maintain accreditation.

Accreditation does not automatically ensure an absence of errors, omissions, or failures and assumes that all other requirements are met.

[Signature] *[Signature]*
Chair, Commission on Laboratory Accreditation President, College of American Pathologists

II SESSÃO DE PARCEIROS



ion torrent
by *Life Technologies*

**Ion AmpliSeq™
BRCA1 and BRCA2 Panel**

Prevail
with Ion Torrent™ next-generation sequencing (NGS)

ion torrent certified service provider
by *Life Technologies*

**Ion AmpliSeq™ Colon and Lung Cancer Research Panel v2 and
Ion AmpliSeq™ RNA Fusion Lung Cancer Research Panel**

Laboratório de referência

- Anatomia Patológica
- Patologia Molecular

II SESSÃO DE PARCEIROS

Estratégia Empresarial Ensinada por Empresários

Eng.º Romão de Sousa

Promotor SGPS

IX Jornadas AEP/SERRALVES



Premeter

Estratégia Empresarial

"ensinada" por "empresários"

José Romão de Sousa, PhD (Eng), DIC

Promotor SGPS, S.A.

25 de Outubro 2018

IX Jornadas AEP/SERRALVES

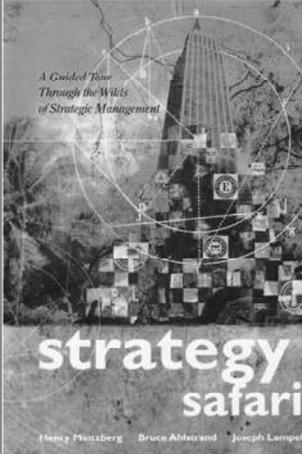
- 1 - Estratégia (simplesmente...)
- 2 – Universidade - empresa: culturas imiscíveis?
- 3 – Ensinar (a aprender...): Onde, por quem e o quê?

IX Jornadas AEP/SERRALVES

1 - Estratégia (simplesmente...)

2 – Universidade - empresa: culturas imiscíveis?

3 – Ensinar (a aprender...): Onde, por quem e o quê?

FEUP – MIEGI/MESG 5 th Year – 1st Semester 2018/2019			
			MIEIG/MIEIC
	School	Process	Notes
	<i>How to perceive "strategy"</i>		
	Design	Conception	Andrews (HBS)
	Planning	Formal	Ansoff (USIU)
	Positioning	Analytical	Porter, BCG
Prescriptive	<i>Strategy as a formal planning process</i>		
	Entrepreneurial	Visionary	Schumpeter
	Cognitive	Mental	
	Learning	Emerging	Prahalad, Hamel
	Power	Negotiation	
	Cultural	Colective	
Descriptive	Environmental	Reactive	
	<i>Strategy as a transformation process</i>		
	Configuration	Transformation	
Integrative			

©Copyright 2008 A.P. Guedes, J.R. Sousa, L. Patrício, FEUP. All rights reserved.

II SESSÃO DE PARCEIROS



Shortlisted for the *Financial Times* and Goldman Sachs 2011

RICHARD RUMELT

GOOD STRATEGY
BAD STRATEGY

A business classic | *Management Today*

How to create and implement a powerful, action-oriented strategy that gets results

Developing and implementing a strategy is the central task of any leader, whether they are CEO at a leading global company or head of a school. But there has been a growing and unfortunate tendency to equate 'strategy' with buzz-words and financial goals, and in this business classic, Richard Rumelt debunks these elements of 'bad strategy' and provides a solid and entertaining understanding of the power of 'good strategy.'

Rumelt argues that the heart of good strategy is insight into the hidden power in a situation, and into an appropriate response – whether launching a new product, fighting a war, or putting a man on the moon. And he shows how this insight can be cultivated with a wide variety of tools that lead to better thinking. *Good Strategy / Bad Strategy* draws on business, non-profit and military affairs to bring Rumelt's original and pragmatic ideas to life.

'The most interesting business book of 2011 ... the first book on strategy that I have found difficult to put down' John Kay


MIEIG/MIEIC

Strategy cannot be a useful concept if it is a synonym for success. Nor can it be a useful tool if it is confused with ambition, determination, inspirational leadership, and innovation.

Ambition is drive and zeal to excel. Determination is commitment and grit. Innovation is the discovery and engineering of new ways to do things. Inspirational leadership motivates people to sacrifice for their own and the common good.

And strategy, responsive to innovation and ambition, selects the path, identifying how, why, and where leadership and determination are to be applied.

*“Good Strategy, Bad Strategy”
Richard Rumelt, 2011*

©Copyright 2008 A.P. Goedts, J.R. Sousa, L. Patrício, FEUP. All rights reserved.


MIEIG/MIEIC

The kernel of a good strategy contains three elements: a diagnosis, a guiding policy and coherent action... The guiding policy specifies the approach to dealing with the obstacles called out in the diagnosis. It is like a sign-post, marking the direction forward but not defining the details of the trip. Coherent actions are feasible coordinated policies, resource commitments, and actions designed to carry out the guiding policy.

Bad strategy is not simply the absence of good strategy. It contains four major hallmarks:

- “Fluff” (light and soft): ...Inflated and unnecessary obstruse words and apparently esoteric concepts to create the illusion of high-level thinking;
- Failure to face (recognize or define) the challenge;
- Mistaking goals for strategy (just statements of desire);
- Bad strategic objectives (fail to address critical issues)

*“Good Strategy, Bad Strategy”
Richard Rumelt, 2011*

©Copyright 2008 A.P. Goedts, J.R. Sousa, L. Patrício, FEUP. All rights reserved.

II SESSÃO DE PARCEIROS



Promotor

Seven Basis for Success

- A Value Proposition customers "can't refuse" !
- Adequate & coherent strategy
- Competent & motivated team, "owning" the strategy
- Implementation: The right actions, achieving the expected results
- Flexibility to readjust everything: no "sacred cows"
- Continuously reinvent the business: down with complacency !
- Correct Timing(s) (to enter and leave the business)

But... These are only necessary conditions, not necessarily sufficient !!!



Promotor

Princípios Básicos de uma Organização Centrada na Estratégia

1. Levar a Estratégia à Prática Operacional.
2. Alinhar toda a Organização com a sua Estratégia.
3. A Implementação da Estratégia é uma Responsabilidade de Todos nós, todos os dias.
4. A Estratégia é um Processo Contínuo.
5. Mobilizar toda a Organização para a Mudança é uma Tarefa que requer Liderança Múltipla.



IX Jornadas AEP/SERRALVES

1 - Estratégia (simplesmente...)

- Organizações sem fins lucrativos
(Associações, Clubes, Fundações, etc.);
- Universidades;
- Serviços Públicos;
- E naturalmente também empresas e grupos empresariais.

II SESSÃO DE PARCEIROS

Plano Estratégico e Grandes Linhas de Ação da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) para 2011-2015

“Compromisso FEUP 2020 - O Caminho do Desenvolvimento”

Aprovado pelo Conselho Geral da Universidade do Porto, em 4 de Novembro de 2011

Aprovado pelo Conselho de Representantes da FEUP, em 28 de Outubro de 2011, sob proposta do diretor, professor Sebastião Feyo de Azevedo, nos termos e para os efeitos da alínea b) do n.º 2 do artigo 12.º, dos estatutos da FEUP, publicados em Diário da República, por Despacho do Reitor da Universidade do Porto, n.º 26712/2009 de 10 de Maio.

Em cumprimento do disposto na alínea b) do n.º 1 do artigo 21.º dos mesmos estatutos, foi previamente ouvido o Conselho Científico da FEUP, em 26 de Outubro de 2011, que se pronunciou favoravelmente.

Chemical Engineering Department Strategy

Our Mission ("Why we are here"): To deliver world-leading research, education, leadership and inspiration in chemical engineering and its transformational application to industry and healthcare.

Our Vision ("Where we want to be in 2020"): To be recognised by academia and industry worldwide as the leading European Chemical Engineering Department and in the top three globally.

We will have realised our Vision if we have achieved the following Aims

Strong external recognition	Excellent Teaching and Student Experience	Research quality, originality and leadership	World-leading staff and resources	Lifelong engagement with alumni	External influence
Ranked number 1 in Europe, top 3 globally by accepted metrics for research, education, influence and impact (QS, Good University Guide, NSS, TEF)	Teaching quality, student experience, industry relevance and career preparation attracts top (4A*) students with enhanced demand for our graduates through multiple early job offers	At least 20 papers annually in multidisciplinary, IF > 10 journals; win top engineering awards (MacRobert, QEI, Millennium Technology); lead 3 Institutes by 2022, with strong presence at White City	Secure world class facilities and funding (ESM by 2022); reputation, environment and financial packages attract and retain best international staff, including US and SE Asia	Continuous contact with all alumni from 2016; contact with all living alumni by 2020; strong alumni engagement in teaching and mentoring; 15% alumni are donors, endowment £45M	All academic staff involved in public outreach, professional & learned society activity and leadership, industry and government engagement

To achieve our Aims we will pursue five key Strategies

Maximise the whole student experience	Elevate research performance and impact	Lead trans-disciplinary Research Platforms	Develop the size and resources to win	Enhance reputation and strengthen allegiance
Place Chemical Engineering in Context; Enhance the Effectiveness of the Degree at Career Preparation; Provide an Inclusive Staff/Student /Alumni Environment	Aspire: Demonstrate thought leadership; define the transformative questions – grand challenges; Make key paradigm-shifts – change the game; Transcend our discipline; Act: Ensure impact on our discipline, industry, economy, society on multiple levels; Recruit, nurture, stretch, and promote, the best talent with leadership potential	Integrate individual brilliance and collective action. Lead 3-4 high visibility research Platforms/Institutes and deliver solutions to societal and technology challenges across discipline boundaries; - Energy; - Built from Bio; - Molecular Science and Engineering (IMSE); - Engineering in Medicine	Grow People: 10 to 25% (staff + students + support) over four years to enhance quality Grow Space: Acquire 2,800 m ² research space in RDH; add UG laboratory space; 1000 m ² at White City (Iren Building) for IB hub; Grow Money: Raise revenue to £37M pa; Grow endowment to support 25% of PhDs (€45M by 2022); Raise £50 M for building (50% from College)	Communicate success to industry and public. Be recognised by others – academics, industry, government, public. Reach out to alumni and engage in lifelong relationship; Promote a mutually-supportive working environment

Powered by our Values: Excellence - Passion - Pride - Commitment - Caring - Community

II Sessão de Parceiros | Eng.º Romão de Sousa



U.S. Department of Labor E-Government Strategic Plan

CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

This section provides an overview of the Department's approach to CRM in support of the E-Government Framework. CRM focuses on who the customers are and how DOL will better serve them. It addresses building the customer relationship, improving customer value, measuring progress in customer support service, and identifying and implementing key CRM initiatives. Although the Department has always made an effort to improve customer value, the E-Government Strategic Plan takes these customer support efforts to a higher level by addressing service within the E-Government Framework. The Plan expands customer support from an agency-specific effort to a customer-centric mission.

BUILDING THE CUSTOMER RELATIONSHIP

Being customer-centric means creating an environment for understanding and improving the customer relationship. To facilitate this improved relationship, the Department has categorized customers to help it identify opportunities for common approaches and to enable it to leverage economies of scale. On the basis of the Department's GPEA Progress Report and GPRA documentation, DOL associated its services with the following major customer groups: citizens, businesses, other governments, and employees. Appendix E provides an overview of departmental services by customer type. DOL's categorization of its customers has provided the basis for further analysis and segmentation to target and improve customer service. Analysis is based on customers and services, not on the agencies that provide the services; it, therefore, helps integrate DOL's efforts into the broader Federal approaches to customer identification and service improvement.

II SESSÃO DE PARCEIROS

U.S. Department of Labor E-Government Strategic Plan

IMPROVING CUSTOMER VALUE

The set of activities an organization performs to create and distribute its goods and services—including direct activities, such as procurement and production, and indirect activities, such as human resources and finance—is known as the “value chain.” In the private sector, companies achieve competitive advantage by linking the activities in the value chain less expensively or more expertly than do competitors. In the public sector, the concept of the value chain is most often applied to improving customer service.

With the advent of the Internet, the concept of the value chain is coming to be superseded by that of the value network. For example, the focus on G2C (Government to Citizen) services in today’s customer-driven value chain is evolving into a focus on C2B2G2B2C (Citizen to Business to Government to Business to Citizen) in the new value network. To best serve the Department’s customers today, DOL needs to redefine its relationships with other agencies, businesses, and suppliers to add the greatest possible value—from the customer’s perspective. In this way, DOL becomes not just a service provider but also a participant in value creation for the customer. The key to value creation is working with customers to understand their requirements, then networking with other transaction partners to deliver superior service. Figure 5 provides an overview of the value creation process.

IX Jornadas AEP/SERRALVES

1 - Estratégia (simplesmente...)

2 – Universidade - empresa: culturas imiscíveis?

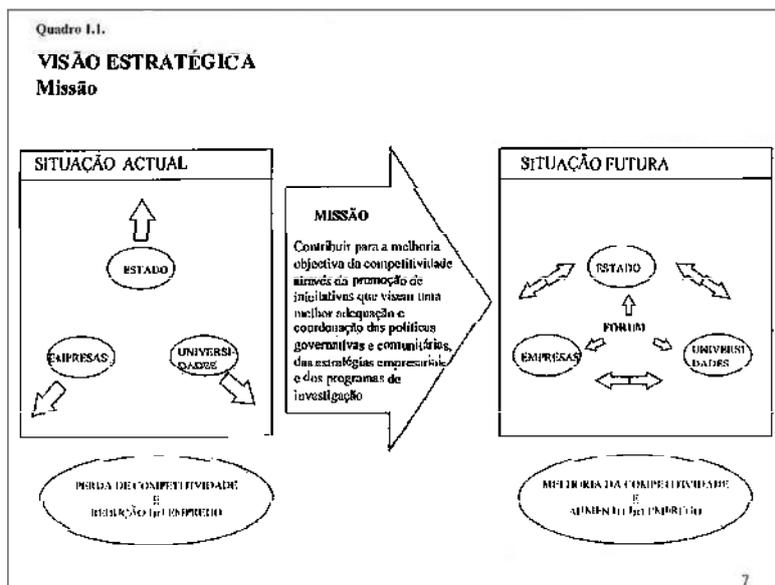
3 – Ensinar (a aprender...): Onde, por quem e o quê?

XIII Ciclo de Conferências do DO-FCT-UNL
Lisboa - 28 de Novembro de 2001

**Universidade – Empresa:
Culturas “Imiscíveis” ?**



José Romão de Sousa
Grupo Probos - www.probos.pt



II SESSÃO DE PARCEIROS

Universidade - Empresa

Melhorar o Conhecimento Mútuo

- Divulgação das realidades e problemas de cada instituição;
- Visitas Frequentes
- Mobilidade dos Recursos Humanos.

Definir e Promover Objectivos Comuns

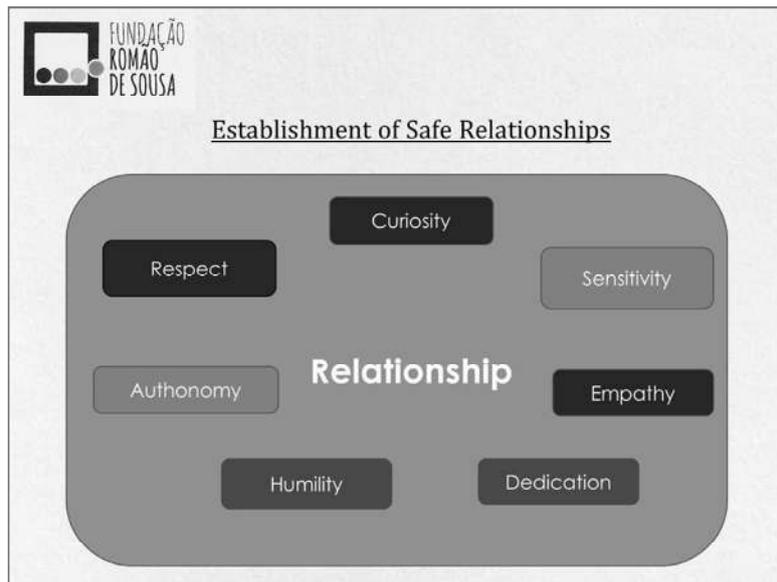
- Conteúdos Aprendizagem/Formação/Competências
- Extensão Universitária/Formação Contínua
- Projectos I & D

Aferir e Divulgar Desempenhos

- Desempenho individual
- Desempenhos Colectivos
- Benchmarking Internacional

Visão de Convergência Crescente





Far too many people – especially people with great expertise in one area – are contemptuous of knowledge in other areas or believe that being bright is a substitute for knowledge. First-rate engineers, for instance, tend to take pride in not knowing anything about people....Human resource professionals, by contrast, often pride themselves on their ignorance of elementary accounting....***But taking pride in such ignorance is self-defeating.***

"Managing Oneself," HBR March–April 1999

II SESSÃO DE PARCEIROS

IX Jornadas AEP/SERRALVES

- 1 - Estratégia (simplesmente...)
- 2 – Universidade - empresa: culturas imiscíveis?
- 3 – Ensinar (a aprender...): Onde, por quem e o quê?

IX Jornadas AEP/SERRALVES

FEUP – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Departamento de Engenharia e Gestão Industrial

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial
Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão

Estratégia e Competitividade Empresarial

Professor Titular:	Alcíades Guedes
Professores Convidados:	Carlos Moreira da Silva José Romão de Sousa Rui Padrão

IX Jornadas AEP/SERRALVES

Professores convidados tratam aspectos particulares que ajudam a compôr a matriz do pensamento e da prática estratégica

**IX Jornadas AEP/SERRALVES**

"Knowledge will continue to come and go, but having the skills to apply it, to work with it for the good of society, is the most valuable asset we can give our students, and the wider world."

"Knowledge is always changing but the skills required to apply it are timeless – and essential."

Dr. Ana Costa-Pereira
Head of BSc Biomedical Biosciences (BMB)
Faculty of Medicine
Imperial College London

in Imperial/44 – Spring 2018

II SESSÃO DE PARCEIROS

Prémio EDP Partners Inov. 2017 | Proj. do Contrato Prog. de I&D Quinquenal
Eng.º Carlos Madeira
EDP



The slide cover features a dark background with a glowing globe and circuit-like patterns. In the top right corner, the EDP logo is displayed in white. The top left corner contains logos for AEP and SERRAVES, along with the text '16 PRÓXIMAS AEP-SERRAVES' and '“OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS: AS EMPRESAS DA ACADEMIA”'. The main title 'I&D em Energia, a caminho da transição energética' is prominently displayed in white, followed by the subtitle 'Parceria entre o Grupo EDP e o INESC Tec'. At the bottom left, the date 'Porto, 25 de outubro de 2018' is noted.

I&D em Energia, a caminho da transição energética

Parceria entre o Grupo EDP e o INESC Tec

Porto, 25 de outubro de 2018

Agenda

- Grupo EDP e a Inovação / I&D
- Parceria EDP – INESC Tec
- Notas finais e trabalho futuro

EDP é uma empresa global de energia, líder em criação de valor e sustentabilidade, que construiu, na última década, uma posição de referência nas energias renováveis...

- Verticalmente integrada com presença na produção, transporte, distribuição e comercialização (eletricidade e gás)
- 4º maior produtor mundial de energia eólica (11+ GW instalados)
- Negócio diversificado, empresa internacional: 4 continentes, 14 países, 41 nacionalidades
- 1ª Smart City Europeia – Évora Inovcity
- #1 Mundial em Sustentabilidade entre Utilities integradas, segundo o Dow Jones Sustainability Index

Potência Instalada: 26.8 GW	Empregados: 11.657	EBITDA: €3.99bn	Lucro Líquido: €1.11bn	Ativos: €42bn
--------------------------------	-----------------------	--------------------	---------------------------	------------------

Nota: Números YE2017

3

... como uma forte aposta em inovação, transversal aos diversos negócios do Grupo

WindFloat



Inovgrid



Re:dy



4

II SESSÃO DE PARCEIROS

EDP criou, em 2015, um centro de I&D aplicado, na área de energia, que vem concentrando a aposta EDP em projetos financiados pelo Programa H2020



- Em 2014, EDP e CTG decidiram criar um centro de I&D na área de energia, numa parceria 50/50. Em 2015 cria-se o Centro.
- Com duas plataformas: em Lisboa (NEW R&D) e em Shanghai (SCNET), centro vem-se afirmando no ecossistema de inovação
- Centro de Lisboa, apoiado na infraestrutura laboratorial da Labelec, vem concentrando a aposta em I&D financiada pelo H2020

LISBOA

Racional, números e atividade

- Centro de I&D aplicada, em energia
- Financiamento H2020 e outros financiamentos competitivos para I&D
- Equipa de 12 pessoas, estrutura flexível, crescendo em função dos projetos ganhos
- Prioridades de I&D
 - Armazenamento e gestão de energia
 - Redes inteligentes e digitalização
 - Flexibilidade em sistemas eneegéticos
 - Energias Renováveis
- 40+ propostas submetidas desde 2014, 10 financiadas (8 projetos em curso, 2 concluídos), 7 propostas pendentes de decisão

SHANGHAI

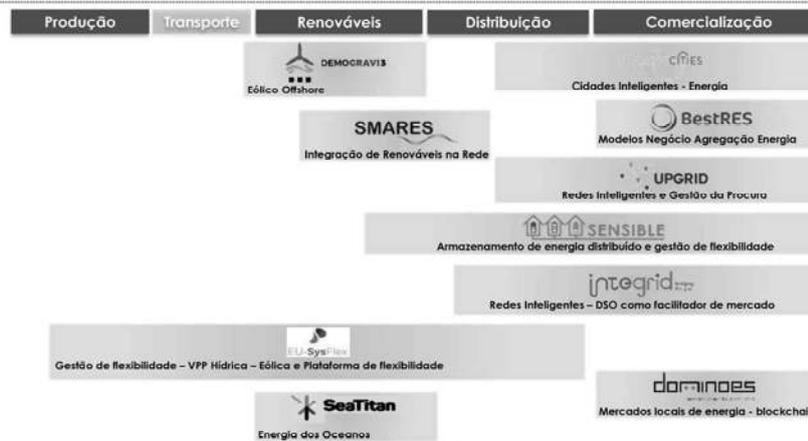
Racional, números e atividade

- Centro de I&D aplicada, em energia
- Desenvolvendo atividades de I&D em
 - Energia dos oceanos
 - Eólico offshore
 - Redes inteligentes
- Participação em projetos de colaboração entre EDP e CTG, nomeadamente:
 - Apoio ao desenvolvimento de um centro de despacho para energias renováveis
 - Apoio no desenvolvimento de tecnologias e processos nas áreas de distribuição e comercialização / serviços de energia
 - Projeto de demonstração de redes inteligentes



5

Um total de 10 projetos H2020 ao longo da cadeia de valor, com um orçamento global de 138 M€ - 8 projetos em curso



6

... colaborando com 159 parceiros de instituições Europeias de referência: universidades, centros de I&D e empresas



7

Agenda

- Grupo EDP e a Inovação / I&D
- Parceria EDP – INESC Tec
- Notas finais e trabalho futuro



8

II SESSÃO DE PARCEIROS

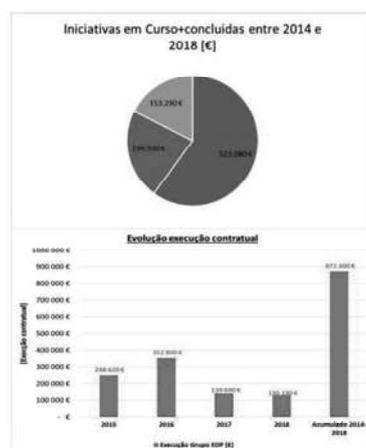
O INESC Tec e a EDP identificaram como vantajoso desenvolver uma parceira mais ambiciosa e aprofundada através de um Contrato Programa



O Contrato Programa decorreu entre 2014 e 2017, com execução de acordo como esperado, iniciando-se agora um 2º ciclo

A execução do contrato está em linha com o expectável de onde se destacam:

- Propostas e discutidas 84 iniciativas com origem entre EDP (EDPD, EDPP, EDPL)* e INESC
- O total já contratualizado entre 2014 e 2018 é de 871,3 k€*, correspondendo a 17 iniciativas
 - 8 iniciativas foram concluídas (329,4 k€)
 - 9 iniciativas estão em curso (496,89 k€)
 - EDP Distribuição contribui com cerca de 60% da execução do contrato, a EDP Labellec contribui com cerca de 22% e a EDP Produção com cerca de 18%



... já com vários exemplos muito positivos, por exemplo, desenvolvimento de uma solução de drone de asa rotativa para inspeção de ativos de rede (com EDP Labeltec)

Principais objetivos na utilização de drones:

- Minimizar o risco da operação de inspeção
- Diversificar e flexibilizar a informação recolhida
- Alargar as inspeções Vídeo, Termográfica e LiDAR a outros ativos das redes elétricas
- Reduzir tempos de localização e reparação de anomalias nas redes elétricas

Desenvolvimentos fase 1

- Avaliar o potencial da tecnologia drone para a inspeção de ativos do Grupo EDP

Desenvolvimentos fase 2

- Aumento da qualidade dos Sensores Visível e LiDAR,
- Aumento da robustez de navegação pela precisão
- Melhoria de imunidade aos campos eletromagnético



edp

11

... ou o estudo do impacto da penetração de veículos elétricos nos preços do mercado de energia spot (com EDP Produção / Trading)

Objetivos

- Calcular o impacto da penetração de EV no consumo na Iberia
- Determinar o impacto em termos do mercado de spot
- Analisar o impacto no negócio da geração

Metodologia

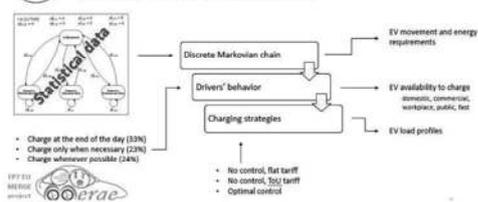
- Modelos assentes em cadeias de Markov
- Modelos de comportamentos de carga de EV
- Modelos de comportamento humano e estratégias de Carga
- Diferentes cenários de penetração
- Consideração do impacto de PV+storage

Resultados

- Tarifas ToU podem moderar impacto da penetração dos EV
- Para cenários mais extremos, tarifas dinâmicas podem dar contributo adicional
- A penetração extrema dos EV terá um impacto moderado em termos do mercado de spot
- O storage pode de alguma forma canibalizar o setor, nomeadamente na diferença peak/off peak



EV energy requirements and availability to charge:
Markovian chain fed with statistical data*



edp

12

II SESSÃO DE PARCEIROS

... ou, finalmente, em gestão de ativos, na análise de índices de saúde de transformadores – PATH – *Predicting Transformer Health* (com EDP Distribuição)

Objectivos

- Estimativa da condição dos transformadores no curto prazo
- Estimativa da vida restante dos transformadores
- Estimativa da probabilidade de avaria do transformador

Metodologia

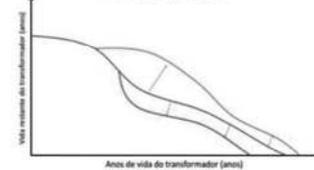
- Elaboração de modelos baseados em engenharia de fiabilidade
- Cruzamento de histórico de O&M das máquinas
- Consideração de ensaios eléctricos e cromatográficos

Resultados

- Os resultados têm ido de encontro às análises efetuadas pela EDP Distribuição
- Foram identificados os fatores que influenciam o envelhecimento precoce do transformador
- O modelo consegue obter resultados bastante interessantes na previsão do envelhecimento (erro médio de 5%)
- O modelo é capaz de priorizar os diferentes transformadores com base na sua condição



$$\text{Diferença} = \text{Peso}_1 \cdot \text{fator}_1 + \text{Peso}_2 \cdot \text{fator}_2 + \dots + \text{Peso}_{\text{final}} \cdot \text{fator}_{\text{final}}$$



edp

13

Projetos SENSIBLE e EU-SysFlex, financiados pelo H2020, são também exemplos importantes da colaboração EDP - INESC TEC

Projeto SENSIBLE



Demonstração de armazenamento de energia distribuído

- Orçamento 15 M€; financiamento 12 M€
- Coordenação Siemens A.G.
- 14 parceiros
- Três demonstradores: Portugal, UK, Alemanha
- NEW R&D / Labelec lidera demonstração
- Parceria com INESC Tec

Projeto EU-SysFlex



Demonstração de gestão de flexibilidade à escala Europeia

- Orçamento 25 M€; financiamento 20 M€
- Coordenação Eiregrid, Coordenação técnica EDF
- 34 parceiros
- 6 Demonstradores, 1 em Portugal (VPP + Agreg. Flexibilidade)
- Projeto transversal EDP: NEW R&D, EDPD, UNGE, EDPP, EDPR
- Parceria com INESC Tec

edp

14

II Sessão de Parceiros | Eng.º Carlos Madeira

Agenda

- Grupo EDP e a Inovação / I&D
- Parceria EDP – INESC Tec
- **Notas finais e trabalho futuro**



15

Notas finais e trabalho futuro

- **Antecipação de tendências tecnológicas e de negócio tem sido chave do sucesso do Grupo EDP**
- **Inovação e I&D são vetores essenciais num setor em acelerada mudança**
- **EDP vem apostando num modelo de inovação aberta, colocando as parcerias com Universidades e Centros de I&D de referência no centro do processo de criação de valor**
- **A parceria entre EDP e INESC Tec é um excelente exemplo de colaboração ativa entre Indústria e Academia – passando das palavras aos atos**
- **Devemos aprofundar a colaboração com INESC Tec e outras instituições de referência, nomeadamente no quadro do novo programa de financiamento para I&D que se aproxima – o Horizon Europe**



16

II SESSÃO DE PARCEIROS



The image shows the cover of a document, likely a thank-you letter. It features a white background on the left and a black background on the right. The black background contains a stylized white graphic of a lightbulb with glowing lines inside, and the letters 'edp' in a white, handwritten-style font in the top right corner. On the white background, there are logos and text. The logos include 'AEP' and 'SERRAVES'. Below the logos, there is text in Portuguese: '16 PRINCÍPIOS AEP-SERRAVES' and '“OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS: AS EMPRESAS NA ACADEMIA”'. The main text of the letter is 'Obrigado' (Thank you), followed by 'Carlos Madeira' and the date 'Porto, 25 de outubro de 2018'.

 **AEP**
16 PRINCÍPIOS
AEP-SERRAVES

SERRAVES
“OS INVESTIGADORES NAS EMPRESAS:
AS EMPRESAS NA ACADEMIA”

Obrigado

Carlos Madeira

Porto, 25 de outubro de 2018

edp



II SESSÃO DE PARCEIROS

Prémio EDP Partners Inov. 2017 | Proj. do Contrato Prog. de I&D Quinquenal
 Prof. João Peças Lopes
 FEUP/INESC TEC



INESC TEC

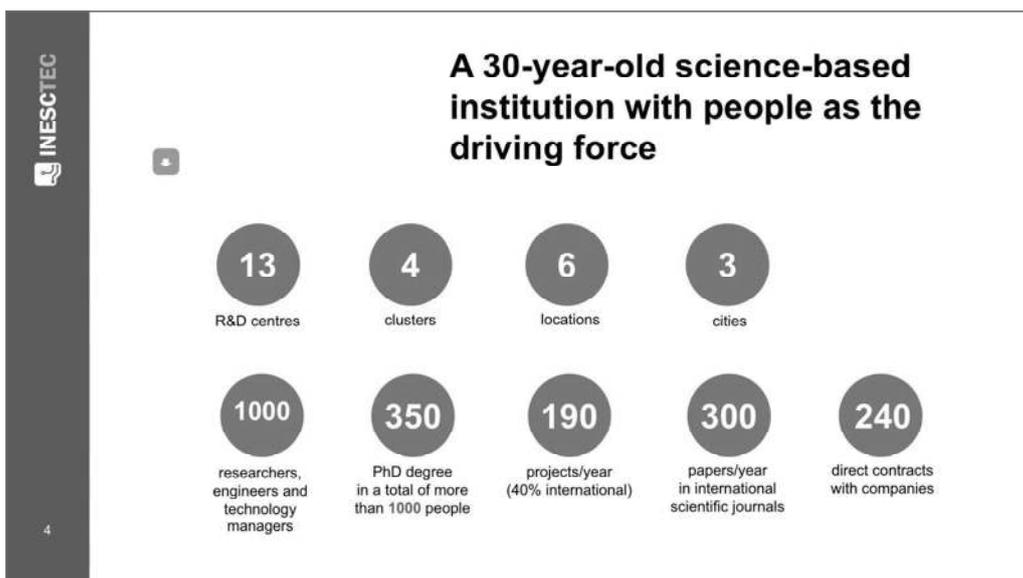
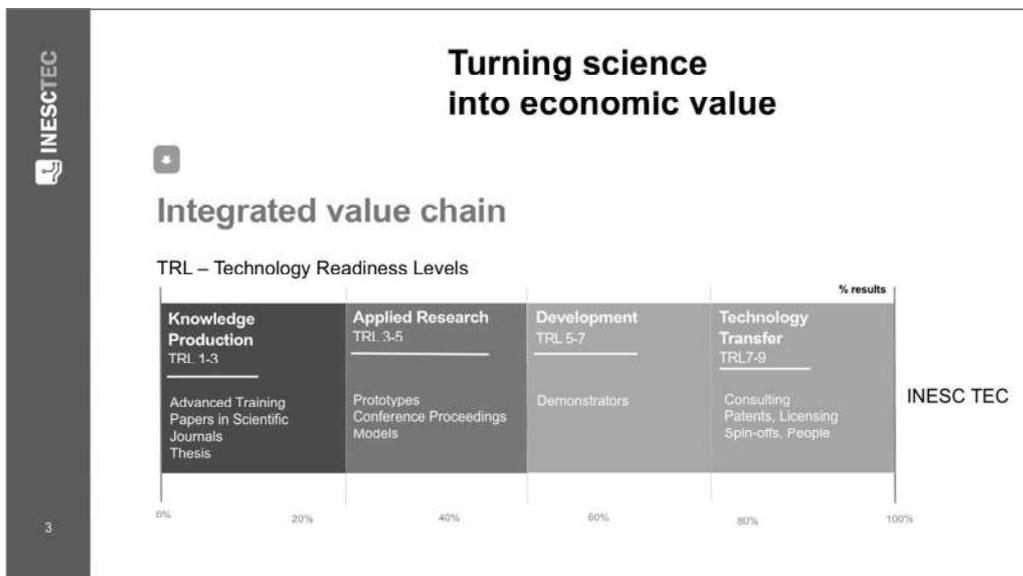
INESC TEC value proposition

INESC TEC is the largest R&D institution in Portugal covering the integrated value chain from knowledge production to science-based innovation in broad spectrum of areas in Electrical Engineering, Industrial Management, Computer Science and Photonics.

- Private non-profit association
- Public utility institution
- Associate Laboratory



2



II SESSÃO DE PARCEIROS

INESCTEC

A unique management model

Research

Clusters behind science push

A multidisciplinary environment organised in clusters to maximise synergies and create more competitive research

Innovation

TEC4 behind the market pull

A versatile and market-based approach organised into thematic areas called TEC4 to address real world challenges

NETWORKED INTELLIGENT SYSTEMS

POWER AND ENERGY

TEC4 SEA

TEC4 MEDIA

TEC4 AGRO-FOOD

INDUSTRY AND INNOVATION

COMPUTER SCIENCE

TEC4 INDUSTRY

TEC4 ENERGY

TEC4 HEALTH

5

INESCTEC

R&D Centres organised into clusters: multidisciplinary, flexibility, synergies and strategic alignment

CPES
Power and Energy Systems

CITE
Innovation, Technology and Entrepreneurship

CESE
Enterprise Systems Engineering

CEGI
Industrial Engineering and Management

CRIIS
Robotics in Industry and Intelligent Systems

CAP
Applied Photonics

CTM
Telecom. and Multimedia

C-BER
Biomedical Engineering

CRAS
Robotics and Autonomous Systems

CSIG
Information Systems and Computer Graphics

LIAAD
Artificial Intelligence and Decision Support

CRACS
Advanced Computing Systems

HASLab
High-Assurance Software

6

II Sessão de Parceiros | Prof. João Peças Lopes

INESCTEC

Competences at INESC TEC

**POWER AND ENERGY CLUSTER
RESEARCH LINES**

 <p>CO-SIMULATION IN ELECTRICAL NETWORKS Joint operation of telecommunication and electrical networks</p>	 <p>MULTI-ENERGY NETWORKS Joint modelling of electricity, gas and heat network</p>	 <p>LARGE-SCALE MODELLING OF ENERGY SYSTEMS AND GRIDS Planning, optimization and forecasting</p>	 <p>WEATHER INTELLIGENCE APPLIED TO POWER SYSTEMS Integrate weather in energy system planning, operation and e-markets</p>	 <p>STOCHASTIC OPTIMIZATION OF ENERGY SYSTEMS Integrate forecast uncertainty in a human-in-the-loop approach</p>
 <p>PREDICTIVE MAINTENANCE AND ASSET MANAGEMENT Big data, statistical learning and reliability theory</p>	 <p>100% RES + MASSIVE INTEGRATION OF POWER ELECTRONIC-BASED INTERFACES New grid requirements and system services</p>	 <p>ENERGY EFFICIENCY Home/building management systems, consumer engagement and gamification</p>	 <p>CYBERSECURITY OF THE GRID Reliability assessment, early detect and combat cyber attacks, def. security architecture</p>	 <p>NEW MARKETPLACES FOR ENERGY SERVICES Data markets, peer-to-peer trading, AI-based energy products</p>

7

INESCTEC

**POWER AND ENERGY CLUSTER
SUCCESS STORIES – SMART GRIDS**

1994



SMART GRIDS
INESC TEC has been working for over 20 years in the field of distribution networks...

8

II SESSÃO DE PARCEIROS

INESCTEC

POWER AND ENERGY CLUSTER
SUCCESS STORIES – SMART GRIDS

1994

Return to Menu

THE BEGINNING

GENERATING KNOWLEDGE

TESTING IN THE FIELD

THE IMPACTS

THE FUTURE

SMART GRIDS
THE BEGINNING

Numerous papers were published, but everything has a beginning:

Vladimiro Miranda, J. V. Ranito, Luis Miguel Proença, Genetic Algorithms In Optimal Multistage Distribution Network Planning, IEEE Transactions on Power Systems, vol.9, no.4, pp.1927-1933, November 1994.

INESCTEC

POWER AND ENERGY CLUSTER
SUCCESS STORIES – SMART GRIDS

2006

Return to Menu

THE BEGINNING

GENERATING KNOWLEDGE

TESTING IN THE FIELD

THE IMPACTS

THE FUTURE

SMART GRIDS
GENERATING KNOWLEDGE

In 10 years...

+ 40	+ 30	20
PAPERS	MCS THESES	PHD THESES

INESCTEC

**POWER AND ENERGY CLUSTER
SUCCESS STORIES – SMART GRIDS**

Return to Menu

- THE BEGINNING
- GENERATING KNOWLEDGE
- TESTING IN THE FIELD**
- THE IMPACTS
- THE FUTURE

2010

**SMART GRIDS
TESTING IN THE FIELD**



Turning knowledge into prototypes and pilots was made possible by the conditions offered by the EDP - Inovgrid Project.

Creation of one of the most advanced laboratories in the world at INESC TEC.

Installation of a pilot grid in Évora.

11

INESCTEC

**POWER AND ENERGY CLUSTER
SUCCESS STORIES – SMART GRIDS**

Return to Menu

- THE BEGINNING
- GENERATING KNOWLEDGE
- TESTING IN THE FIELD
- THE IMPACTS**
- THE FUTURE

Today

**SMART GRIDS
IMPACTS**



1 M€	Turnover generated by 2 startups.
30 M€	Representation of DMS area (per year).
600 M€	Investment in Smart Grids.

12

II SESSÃO DE PARCEIROS

INESCTEC



POWER AND ENERGY CLUSTER
SUCCESS STORIES – SMART GRIDS

Return to Menu

- THE BEGINNING
- GENERATING KNOWLEDGE
- TESTING IN THE FIELD
- THE IMPACTS
- THE FUTURE

Tomorrow

SMART GRIDS
THE FUTURE



INESC TEC is involved in several large **European and national projects in smart grids**. There are also several ongoing papers and PhD theses in this field of the energy of the future.

13

INESCTEC

Smart Grids and Electric Vehicle Laboratory

Electric infrastructure:

- Renewable based microgeneration
- Storage
- Resistive load banks
- LV cables emulators (50 A and 100 A)
- A plug-in electric vehicle
- Microgeneration and EV power electronic interfaces
- Electric panel, command and measuring equipment



15 kWp photovoltaic panels



25 kWh Flooded Lead-Acid (FLA)



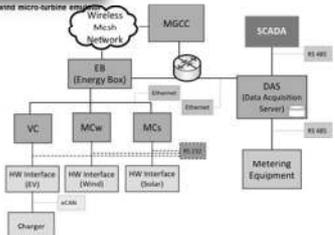
12S Lithium battery cells



2kW wind micro-turbine emulator

Communications infrastructure:

- Cabled Ethernet network
- Industrial communication network
- Multi-hop wireless network
- Integration of Communications Networks Simulation Tools





14

INESCTEC

TEC4
ENERGY



- Energy Conversion
- Electrical Network Operation and Optimization
- Efficient Energy Use
- Electric Mobility
- Asset management and Predictive Maintenance
- Software and ICT for Critical Systems
- Advanced sensing for power system operation
- Laboratory Services for technology testing

Innovation through technology in key areas

Focus on energy efficiency, namely by transferring smart grid technologies to building management

15

INESCTEC

TEC4
ENERGY



Market segments

Conventional stakeholders of the electricity sector

- Electricity conversion systems manufacturers
- Electricity distribution and transportation companies
- Electricity sellers
- Equipment and solutions manufacturers
- Regulatory authorities and governmental authorities
- Large consumers

Emerging stakeholders

- Electricity conversion systems manufacturers based on alternative sources
- Electric vehicles manufacturers
- Energetic efficiency solutions manufacturers, including management and audit systems
- ESCO – Energy Service Companies
- Electricity storage systems manufacturers
- Conversion systems manufacturers based on power electronics
- Aggregators and new operators in the electricity sector market

16

II SESSÃO DE PARCEIROS

INESCTEC





Main challenges

Environmental
Reduction in CO2 emissions
Maximisation of electricity production from renewable sources

Operational
Microgeneration/smart grids
Digitisation of the electricity system
Management and analysis of large volumes of data
Management focused on energy users
Electric mobility
Asset management and Predictive Maintenance

Economic
Reduce the costs associated with energy conversion
Energy efficiency

Security
Supply
Dynamic stability of systems dominated by conversion sources with electronic interface
Cybersecurity
Resiliency

Driving R&D lines

Implementation of philosophies of predictive management of the electricity system

Data-based electricity management and control solutions

Efficient and safe data sharing and management solutions

Electrical grid management solutions with decision support mechanisms

More efficient energy conversion systems

Exploration of conversion systems based on energy harvesting

Management solutions focused on the producing consumer

New business and market models, as well as new regulation mechanisms

17

INESCTEC




















Long-term R&D Contracts

Support in definition of long term R&D Strategies and in the development of solutions that allow the companies to prepare to the challenges of the future

R&D Consulting

Development of highly specialized consultancy to support overall operation and planning of companies worldwide

Tailor made R&D solutions

Hardware and software prototype systems to be used in an operational environment

18

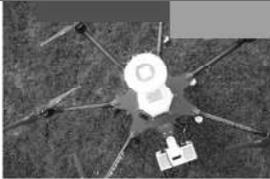
INESCTEC



INESCTEC



TEC4
ENERGY





Demo Drone
Rotary wing

The drone was designed to inspect and monitor electrical assets. The results achieved led to a reduction of the human risk, operational costs and time.

AnyPlace
Adaptable Platform for Active Services Exchange

A modular energy management system capable of monitoring and controlling local devices according to the preferences of end-users.

19

INESCTEC

**The Plurianual Contract Program with EDP:
An example of collaboration with industry**

Objectives:

- Reinforcement of the collaboration between EDP and INESC TEC, increasing the visibility of the projects to develop in the future;
- To allow the stabilization of teams at INESC TEC, via the creation of a green path to the contractualization of new projects;
- To divulge scientific information to the EDP Group companies;
- Human resources training;
- Technological surveillance.

Value and duration of the contract:

- Value of the contact: 250.000 € + IVA per year;
- Duration: 3+2 years (started in 2014).

Main Results:

Around 20 projects in a total value of about 1 M€ in less than 5 years
A strong collaboration with EDP in EU funded projects (6 projects)

20

II SESSÃO DE PARCEIROS

INESCTEC

The Plurianual Contract Program with EDP: An example of collaboration with industry

A sector facing large changes

- The electric power sector is facing large challenges as a result of the decarbonization and digitalization;
- Research and Development are key for the success of these changes;
- EDP is fully committed in succeeding in this new scenario.

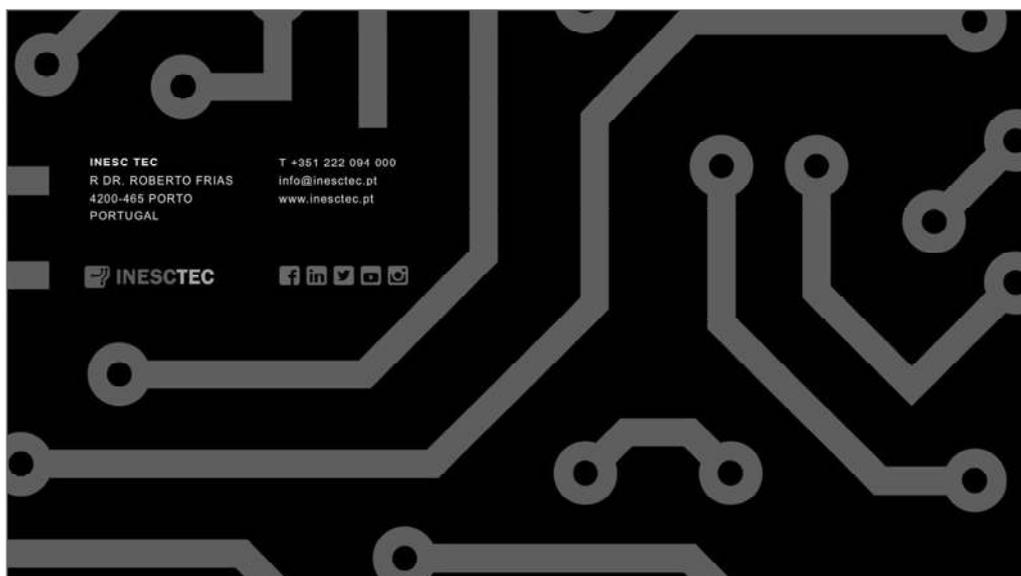
The partnership with INESC TEC:

- INESC TEC has been providing the needed competences under direct contracts with EDP companies or via collaboration in EU funded projects;

The Future:

- An increase in the cooperation with EDP is foreseen:
 - In the last workshop between EDP and INESC TEC, 31 new projects have presented by EDP and 23 by INESC TEC;
 - Several new EU funded projects involving EDP companies are under preparation.
 - New projects under Horizon Europe will leverage one step ahead the cooperation with EDP.

21



INESC TEC
R DR. ROBERTO FRIAS
4200-465 PORTO
PORTUGAL

T +351 222 094 000
info@inesctec.pt
www.inesctec.pt

INESCTEC



II SESSÃO DE PARCEIROS

Cluster da Vinha e do Vinho
Eng.ª Cristina Carlos
ADVID



ADVID ASSOCIAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
DA VITICULTURA DURIENSE
Cluster da Vinha e do Vinho

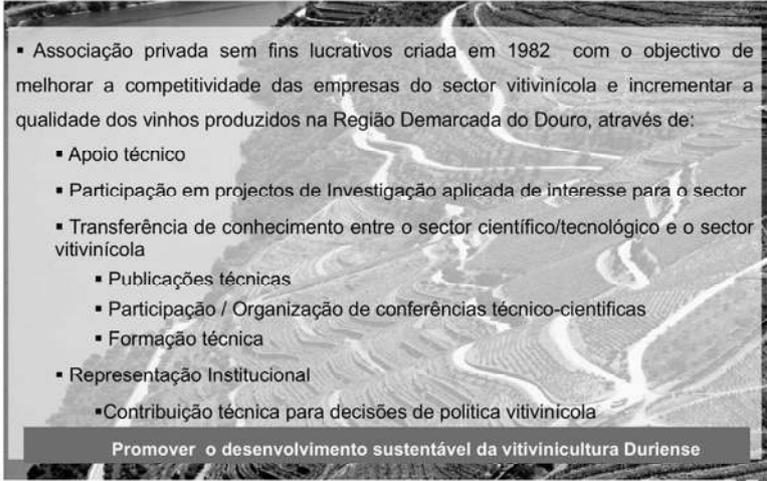
Cluster da Vinha e do Vinho
Plataforma de ligação entre as empresas e os investigadores

Cristina Carlos, Rosa Amador

25 de agosto de 2019



ADVID



- Associação privada sem fins lucrativos criada em 1982 com o objectivo de melhorar a competitividade das empresas do sector vitivinícola e incrementar a qualidade dos vinhos produzidos na Região Demarcada do Douro, através de:
 - Apoio técnico
 - Participação em projectos de Investigação aplicada de interesse para o sector
 - Transferência de conhecimento entre o sector científico/tecnológico e o sector vitivinícola
 - Publicações técnicas
 - Participação / Organização de conferências técnico-científicas
 - Formação técnica
 - Representação Institucional
 - Contribuição técnica para decisões de política vitivinícola

Promover o desenvolvimento sustentável da vitivinicultura Duriense

 ADVID


Cluster da Vinha e do Vinho
Wine and Vine Cluster

- **ADVID é a entidade gestora e dinamizadora do Cluster da Vinha e do Vinho**
Promoção da cooperação para a Investigação e desenvolvimento, para a disseminação e adopção de conhecimento que se traduza em inovação e agregação de valor para o vinho português. Assegurar a inovação, diversidade e identidade que permitam o acréscimo de qualidade, quantidade e valor do vinho português.
- **ADVID é a entidade promotora do COLAB Vinha e Vinho**
Parceria entre o sistema científico e tecnológico e as empresas, para a **promoção de actividades de (I&D&I)**, a **valorização e o emprego de recursos humanos qualificados** e o **desenvolvimento de novas áreas de competências** com forte potencial de exportação de bens e serviços de maior valor acrescentado.



 ADVID **Linhas estratégicas de I&D aplicados à RDD**

Projectos âncora (necessidades do sector em I&D)

- Alterações climáticas
- Biodiversidade funcional
- Diversidade genética da videira
- Racionalização da vinha na encosta
- Zonagem / viticultura de precisão
- Avaliação da qualidade da uva
- Formação de competências
- Produção sustentada em viticultura

II SESSÃO DE PARCEIROS

ADVID Observatório vitícola

Postos de observação biológica na RDD onde se recolhe, de forma sistematizada, desde 2014, informação de natureza vitícola, climática e biológica, por forma a dar suporte aos agentes económicos do sector (gestores de exploração e outros) no processo de tomada de decisão.



Parcela	Cota	Sub-região	Castas
B	120	BC	TA
T	105	BC	TF
U	265	BC	TN
V	67	BC	TN
A	232	CC	TN
C	86	CC	TR
D	280	CC	TN
H	145	CC	TN
I	580	CC	MG
J	250	CC	TN
L	201	CC	TN
M	231	CC	TF
N	130	CC	TF
Q	150	CC	TF
R	110	CC	TF
F	500	DS	TN
K	249	DS	TN
O	130	DS	TF
P	164	DS	TF
S	250	DS	TN
X	390	DS	TR
Z	175	DS	TN

RDD	Nº	COTA (m)	CASTAS
Baixo Corgo (BC)	4	67 a 265	TF / TA / TN
Cima Corgo (CC)	11	86 a 580	TF / TN / TR / MG
Douro Superior (DS)	6	130 a 500	TF / TN / TR

ADVID Exemplo de parceria europeia no sector do vinho

Projecto **H2020** (rede temática) único no sector vitivinícola a nível europeu que reuniu instituições públicas e empresas do sector dos vinhos, associações de viticultores e instituições do sistema científico



Objectivo: Contribuir para a resolução de dois problemas fitossanitários que comprometem seriamente a sustentabilidade da viticultura europeia (**Doenças do lenho e Flavescência Dourada**)

 Exemplo de projectos nacionais no sector do vinho

Caso da Quinta do Vallado
projectos de I&D em colaboração com a ADVID e a UTAD



PRODER: Medida 4.1- Cooperação para a Inovação

GreenVitis **Objectivo:** Avaliar a eficiência de três sistemas de revestimento do solo em termos de sustentabilidade ambiental e económica

PDR2020: Acção 1.1 - Grupos Operacionais

 **Objectivo:** Testar a aplicação de um método de protecção inovador contra a traça da uva, adaptando-o às condições da Região Demarcada do Douro

 Exemplo de projectos nacionais no sector do vinho

 **Grupo Operacional**
Confusão sexual contra a traça-da-uva, em viticultura de montanha: caso particular da Região Demarcada do Douro (RDD)

Objectivos: Desenvolver uma metodologia de aplicação da técnica da Confusão Sexual contra a traça-da-uva, adequada às condições da RDD






CIMEIRA NACIONAL INOVAÇÃO NA AGRICULTURA, FLORESTAS E DESENVOLVIMENTO RURAL

II SESSÃO DE PARCEIROS

 **ADVID** Transferência do conhecimento para o sector

Estudo sobre Previsões Climáticas para a RDD

- Participação do Prof. Gregory Jones (Oregon University, EUA), especialista em alterações climáticas
- Projeções climáticas 2020, 2050, 2080
- ADVID Websig





Disponível em <http://www.advid.pt/artigos?page=3&>

 **ADVID** Manual Protecção do Solo em Viticultura 

- Participação do Prof. **Tomás de Figueiredo** (CIMO /ESA /IPB)
- Compilação de dados sobre os solos da RDD recolhidos durante vários anos
- Recomendações para o uso sustentável dos solos do Douro, evitando a sua degradação




Publicação premiada em 2016 pela CNOIV (Comissão Nacional da Organização Internacional da vinha e Vinho) na categoria viticultura

Disponível em www.advid.pt

II Sessão de Parceiros | Eng.ª Cristina Carlos

ADVID Outras ferramentas de disseminação do conhecimento

Consultar em www.advid.pt

BioDiVine
TECHNICAL GUIDE:
Conservation actions to promote functional biodiversity in viticulture
Douro - Portugal

Fauna associada à vinha
da Região Demarcada do Douro

Inimigos naturais das pragas da vinha: insectos e aracnídeos.
Quem são e onde estão?

ADVID Outras ferramentas de disseminação do conhecimento

PARTNERSHIP FOR BIODIVERSITY
GERMANY - PORTUGAL - SPAIN - TURKEY

Erasmus+

Guia de identificação da biodiversidade: Ecosistema vitícola

II SESSÃO DE PARCEIROS

 ADVID

Premiada pela Gulbenkian em 2017 – na categoria Sustentabilidade

 FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN



O **Prémio Gulbenkian 2017 – Sustentabilidade**, que este ano teve como foco a **redução da pegada ecológica**, foi entregue no passado 21 de Julho em Lisboa, pelo Presidente da República, premiando o trabalho que a ADVID tem vindo a desenvolver ao longo dos seus 35 anos de actividade, para a sustentabilidade da Região Demarcada do Douro.

A conservação do solo, a mitigação do impacto das alterações climáticas, o uso racional dos fitofármacos e fertilizantes, a preservação da biodiversidade, a promoção da economia circular e da eco-eficiência são temáticas nas quais a ADVID tem desenvolvido vários projectos na Região Demarcada do Douro, **em estreita colaboração com os seus Associados, Parceiros Nacionais e Internacionais**, contribuindo para uma vitivinicultura mais sustentável e com menor pegada ecológica.





SESSÃO DE ENCERRAMENTO

Eng.º José António Barros
Presidente do Conselho de Curadores da Fundação AEP

DISCURSO DE ENCERRAMENTO

Prof. Manuel Heitor
Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior



SESSÃO DE ENCERRAMENTO

Eng.º José António Barros

Presidente do Conselho de Curadores da Fundação AEP

Muito obrigado a todos, estamos a chegar ao fim dos trabalhos destas nossas jornadas e eu gostaria, mesmo talvez não sendo protocolarmente muito correto, de começar por agradecer aos senhores Professor Valente de Oliveira e Professor José Manuel Mendonça o excelente trabalho que desenvolveram quanto às personalidades convidadas, a articulação dos convites e a forma como conseguiram que esta sessão fosse tão inovadora e ao mesmo tempo tão esclarecedora em relação a esta matéria. Esta é uma matéria que debatemos na AEP há muitos anos, na AEP que completa em maio próximo 170 anos. Exatamente há 20 anos, em maio próximo, celebrou então o seu sesquicentenário, quer dizer, os seus 150 anos, como o Professor Valente de Oliveira na altura me ensinou, os 150 anos designam-se por sesquicentenário. E, já nessa altura, o professor Valente de Oliveira foi o coordenador das comemorações dos 150 anos da AEP, nas quais eu participei, então como membro da direção, e tive a honra de participar com ele neste trabalho, que na altura levou à elaboração de um importante documento estratégico para o desenvolvimento futuro do nosso país, do qual resultou um livro, chamado “Uma nova ambição para Portugal”, que recebeu colaborações e contributos das mais reputadas personalidades e, infelizmente, não foi depois convenientemente explorado, morreu, como acontece com muitas iniciativas em Portugal, começam, dão muito trabalho, mas acabam por cair no esquecimento. E nesse trabalho, há vinte anos, falava-se exatamente nas relações entre as empresas e a Universidade e na necessidade de estimular essas relações, de uma forma biunívoca, nos dois sentidos. Felizmente, hoje, este tema trouxe aqui o Professor Sarsfield Cabral, meu colega no nome e no curso, José António e engenheiro químico, e também o José Romão de Sousa, que vieram demonstrar-nos que as coisas já funcionam, ao contrário do que nós dizíamos há 20 anos, que era indispensável que as empresas beneficiassem mais do conhecimento gerado nos centros de conhecimento, designadamente nas Universidades, portanto, que incorporassem nos seus quadros doutorados nas Universidades. Até sugeríamos ao Governo que suportasse os custos dessa colaboração durante algum tempo, na expectativa que o valor acrescentado para as empresas fosse reconhecido pelos empresários e que, a partir de um período inicial, certamente aceitariam continuar com os doutorados nos seus quadros, suportando já os respetivos custos. Mas também dizíamos, há 20 anos, que seria muito útil que os empresários fossem às Universidades, falar aos alunos da sua experiência empresarial, do seu conhecimento e das suas estratégias, na altura falávamos em estratégia. Portanto, repito, esta apresentação deixou-me particularmente feliz, porque há 20 anos o nosso grupo de reflexão estratégica, liderado por si, senhor Professor, tratava exatamente desta matéria.

Depois, queria agradecer a Serralves, agradecer à Fundação de Serralves, a possibilidade

de voltarmos a realizar esta cerimónia, estas jornadas, nas suas instalações, com esta colaboração muito íntima entre estas duas instituições, a Fundação de Serralves e a Fundação AEP, certamente muito positiva para ambas. Particularmente agradecer ao engenheiro Luís Braga da Cruz. Ele e eu estamos ligados a esta casa desde o primeiro dia, pertencemos os dois ao primeiro conselho de administração de Serralves, estivemos juntos no momento da sua fundação e ambos participámos do seu primeiro conselho de administração. Agradecer também à Presidente da Fundação de Serralves, senhora Dra. Ana Pinho, e ao senhor Engenheiro Braga da Cruz, enquanto atual Presidente do seu conselho de curadores. Finalmente, agradecer ao Sr. Secretário de Estado da Indústria, senhor Dr. João Neves, estar hoje aqui connosco. Conhecemo-nos há muitos anos, tive o gosto de acompanhar de perto o seu notável percurso, primeiro na Direção Geral de Indústria, mais tarde no IAPMEI, mais recentemente na atividade privada, com responsabilidades num grande grupo empresarial desta região, todos sabem que foi administrador da BIAL, durante 8 anos, e todos sabem que nosso amigo Dr. Luis Portela é conhecido por só ter gente de qualidade a trabalhar com ele. E, portanto, agradecer-lhe estar aqui hoje connosco para nos dizer certamente, agora que está a chegar a estas suas novas funções, o que pensa da evolução desta quarta revolução industrial que, como dizia o senhor Professor Valente de Oliveira há pouco, e muito bem, nós não a vamos deixar passar. O que hoje aqui foi dito, as experiências que aqui ouvimos, na parte da manhã, os exemplos apresentados demonstram claramente que estamos muito atentos, que estamos a participar eu diria, que estamos até a participar na vanguarda, na primeira linha desta nova revolução industrial. Falta massificar, falta fazer que estes afloramentos passem a ser, digamos assim, quase uma média daquilo que a indústria e o empreendedorismo no nosso país devem ser. Pessoalmente, acho que o desafio neste momento é transformar estes afloramentos numa atitude quase normal, quase habitual, para que realmente a quarta revolução industrial seja perfeitamente recebida e seguida em Portugal e que os seus efeitos se repercutam na nossa economia muito rapidamente. Mas já falei muito, passo a palavra, primeiro ao senhor Engenheiro Braga da Cruz, e depois peço ao senhor Secretário de Estado o favor de encerrar esta sessão.

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

Eng.º Luís Braga da Cruz
Presidente do Conselho de Curadores da Fundação AEP

Esta é já a 9.ª edição destas jornadas, que foram propostas pela AEP, através do Prof. Luís Valente de Oliveira, à Administração de Serralves.

Hoje, tal como ontem, faz sentido interrogarmo-nos porque vale a pena continuar a reflectir e debater ideias que acabam por fazer o seu caminho com proveito geral, para a sociedade portuguesa.

É fácil encontrar boas razões, para esta iniciativa conjunta entre a AEP e Serralves:

1. A grande maioria dos fundadores de Serralves são empresas associadas da AEP que, durante os últimos 30 anos, foram solidárias com o projecto de Serralves.
2. A Fundação de Serralves, como instituição cultural, desenvolveu um projecto inovador, tanto pelo modelo singular de parceria adoptado entre o Estado e a sociedade civil nacional, como pelo compromisso de contribuir para a formação das novas gerações.
3. Não deixa de ser curioso que esta experiência se tenha desenvolvido a partir do Norte, numa convivência partilhada entre o mundo das empresas e o mundo da Cultura.
4. Por último, Serralves também não deixa de ser uma unidade de produção, que reclama uma gestão cuidadosa e exigente.

Por todas estas motivações, e porque uns e outros somos sensíveis ao fenómeno contemporâneo e aos seus valores, aceitamos como desafio a importância da inovação e da criatividade para o nosso futuro colectivo.

Ao longo destes oito anos foram propostos à reflexão muitos temas que remetem para estas preocupações. Hoje, abordámos as implicações recíprocas entre a Academia e as Organizações Empresariais.

Trata-se de um desafio lançado às organizações que estruturam a nossa vida económica, social e cultural, tudo no sentido de criar condições para que nos afirmemos num contexto internacional que, apesar de incerto, também se move e se tenta adaptar a um novo ambiente global.

Hoje, todos defendemos que para encarar o futuro é necessário garantir condições de sustentabilidade. Temos a percepção de que a valorização económica do conhecimento - a inovação, afinal - é factor decisivo de progresso, para facultar uma vida decente aos portugueses.

Sessão de Encerramento | Eng.º Luís Braga da Cruz

Há uns bons 30 anos, recordo-me de o World Competiveness Forum, num dos seus relatórios anuais, explicitar que o aspecto em que Portugal estava mais atrasado residia no divórcio efectivo entre o que se investigava nos centros de saber e as necessidades da nossa estrutura produtiva. Concluía recomendando que era urgente aproximar estes dois universos complementares.

Apesar da situação ser hoje muito diferente, conforme ficou aqui demonstrado, continua a fazer sentido aprofundar o tema escolhido para estas jornadas - "O Investigadores nas empresas, as empresas na Academia".

É justo um agradecimento especial ao Dr. Paulo Nunes de Almeida, Presidente da AEP, pelo continuado desafio que faz a Serralves e também o reconhecimento ao Prof. Luís Valente de Oliveira pelo seu empenho e pelo acerto na modelação destas jornadas.

Agradecendo a todos os que hoje decidiram vir a Serralves, atrevo-me a fazer algumas considerações entre a política regional e os temas que aqui nos reúnem.

Começarei por fazer uma incursão por um passado recente, recordando as nossas ilusões, quando aderimos às Comunidades Europeias, em 1986. Curiosamente a adesão foi feita em conjunto com Espanha. Era o regresso á velha Europa de dois países que durante cinco séculos andaram dispersos pelo mundo.

Além disso, tínhamos acumulado muitos défices estruturais e havia graves problemas sociais a superar. O nosso desenvolvimento reclamava também um esforço de natureza interna.

Tínhamos desafios importantes pela frente e aproveitámos os instrumentos europeus disponíveis para infraestruturar os nossos sistemas básicos e para dar um grande salto na qualificação dos nossos recursos humanos.

Pela primeira vez, os fundos estruturais foram postos ao serviço da Ciência e a lógica de aproximação com a indústria esteve presente.

As opções tomadas para operar a necessária mudança, suscitaram alterações e uma adaptação social acelerada.

Porém, a Europa a que tínhamos aderido também não ficou estática.

No mesmo ano de 1986, os tratados fundadores das comunidades europeias foram

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

revogados pelo Acto Único Europeu, que apontou para a construção do Mercado Único Interno (Maastricht - 1992).

A Europa iria ser claramente diferente e bastante mais ambiciosa. Na vontade e expressão do então Presidente da Comissão Europeia Jacques Delors: "O Acto Único seria a obrigação de realizar simultaneamente o grande mercado sem fronteiras e também, a coesão económica e social, uma política europeia de investigação e tecnologia, o reforço do Sistema Monetário Europeu, o começo de um espaço social europeu e de acções significativas em relação ao meio ambiente".

Portugal evoluiu muito nestes 30 e tal anos, tanto em termos económicos como de convergência.

Mas também temos a noção que o centralismo se reforçou, sendo hoje Portugal um dos países da OCDE com menor despesa da administração pública a nível sub-nacional, apenas 1,2%, quando há países em que tal indicador está acima dos 75%, como a Dinamarca.

De facto, faz sentido analisar como evoluíram os indicadores de coesão, em termos relativos e desde 1986. Não é tarefa fácil porque, tanto o número de EM foi crescendo, como a base estatística nacional se modificou com o redesenho das nossas NUT II. LVT passou a AML, com redistribuição dos municípios do Vale do Tejo pela Região Centro e pela região Alentejo.

Tentarei distinguir dois períodos: até à criação da moeda única (2001) e daí até hoje.

1. Primeiro período, até 2001

As assimetrias acentuaram-se:

Vide a evolução do PIB/cap PPC. Galiza <-> Região Norte. LVT <-> Região Norte.

Entre 1986 e 2003, o PIB/capita em PPC em relação à média da UE, evoluiu assim:

• Portugal	55,1%	72,7%	17,6 pp
• Norte	51,1%	57,4%	6,3 pp
• LVT	79,2%	104,3%	25,1 pp

Fazendo um paralelo com Espanha e a Galiza:

- Espanha 69,8% 97,4% 14,4 pp
- Galiza 55,0% 76,6% 11,5 pp

Como primeiras conclusões, podemos dizer que, neste período:

- as assimetrias se acentuaram em Portugal
- LVT foi quem mais beneficiou da política da convergência.
- a Região Norte foi a região portuguesa mais penalizada.
- A convergência em Espanha foi bem mais equilibrada que em Portugal.

2. Período de 2000 a 2016

Parece-me mais interessante e proveitoso analisar este período mais recente, correspondente aos últimos ciclos de programação. Apoio-me nesta análise num recente e interessante trabalho da CCDRN , que se centra no período de 2000/2016.

Importará, em primeiro lugar, olhar para a evolução relativa da economia nacional no contexto da União Europeia, agora a 28 EM, baseando-se na análise da evolução do coeficiente de variação do PIB/capita, como indicador da evolução das assimetrias regionais (por NUT II), já tendo em conta a alteração da configuração das NUT II, no que diz respeito a Lisboa .

A primeira falta de sintonia é seguinte: enquanto a nível global da UE não há variações sensíveis ao nível das assimetrias entre estados membros, em Portugal verifica-se uma ligeira redução de 20,6% para 15,1%. Em termos relativos (ranking das assimetrias regionais nos 28, por NUT II, medida pelos coeficientes de variação correspondentes), Portugal estava a meio da tabela em 2000 (com 20,6%), enquanto em 2016 (com 15,1%) só tem a Croácia abaixo de si.

Quanto à dispersão do PIB/capita, nas NUT II portuguesas em relação ao valor 100 para Portugal, nota-se uma quebra de Lisboa de 143,9% para 131,7% (-12,2 pp), enquanto o

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

Norte, a região com posição mais crítica, passou de 80,3% para 84,5% (+4,2 pp).

Podemos resumir dizendo que, em termos internos, todas as NUT II portuguesas reduziram os seus desvios ganhando e que só Lisboa perdeu. O Norte foi quem mais corrigiu, em termos relativos, não deixando de estar ainda na última posição deste ranking.

Foi nos Açores e na Madeira onde se verificou a maior aproximação à média nacional. Mesmo assim Lisboa ainda está muito acima da média nacional (131,7%) e o Norte abaixo (84,5%).

Pode dizer-se, como primeira grande conclusão, que em Portugal aumentou ligeiramente a coesão nacional, apesar de ainda persistir uma elevada assimetria entre a AML e o resto do país.

Este período, foi naturalmente afectado por dois factores: pelo ajustamento a que a adesão à moeda única nos obrigou e pelas crises do subprime, primeiro, e das dívidas soberanas, depois.

O crescimento económico médio do país (2000/2016) foi de apenas 0,3%, o 3.º mais baixo da UE28, quando a média europeia foi de 1,4%. Não houve, portanto convergência em relação à UE28. Além disso, apenas 8 países cresceram menos que a média europeia, o que tornou mais incómoda a nossa posição.

Porém, passando agora às notícias menos más, para a região Norte, e analisando o crescimento económico das NUT II portuguesas, as regiões que cresceram mais que a média do país (0,3%) foram respectivamente: Açores (1,1%), Madeira (0,7%), Algarve (0,6%), Norte (0,5%). E abaixo da média nacional: AML (0,2%), Centro (0,1%) e Alentejo (-0,2%).

Aparentemente, a correção de assimetrias verificada foi no sentido positivo, dado que Portugal está hoje melhor que a maioria dos países da UE. Porém, experimentou convergência interna sem acusar convergência externa. Isto configura um processo de convergência pouco virtuoso. A redução de disparidades não se deu pelo maior crescimento relativo, mas por estagnação da NUT II mais rica em relação às mais pobres. Ou, dizendo de outra maneira, não foram as NUT II mais pobres que ficaram mais ricas, mas a NUT II mais rica que ficou mais pobre. Esta conclusão tem levado os adeptos do modelo centralista a defender que, para Portugal convergir mais depressa com a UE, seria preferível investir fortemente em Lisboa, mesmo que daqui resultasse algum acréscimo de a assimetria

interna, porque a AML funcionaria como locomotiva motora e arrastaria o resto do País para mais elevados níveis de desenvolvimento. É desnecessário dizer que esta opção tem de ser rejeitada com veemência por ser contra a coesão nacional, mesmo que se defendam políticas de tipo assistencialista, para a mitigação dos efeitos colaterais negativos nas regiões mais atrasadas.

De forma qualitativa podemos resumir que, nestes 16 anos:

- Portugal, como um todo, acumula uma dupla posição negativa - está no grupo dos países menos desenvolvidos e em divergência com a UE28.
- A AML, embora pertença ao grupo das regiões europeias mais desenvolvidas, está em fase de desaceleração.
- Todas as restantes regiões portuguesas pertencem ao grupo das regiões menos desenvolvidas e em situação divergente.
- Os Açores, estando no grupo das menos desenvolvidas, passou tangencialmente à classe das regiões em convergência.

No ordenamento dos países da UE28, pelo PIB/capita em ppc, PT está em 17.ª posição. Abaixo de si, está a Grécia e mais 11 países do ex-bloco do Leste europeu. Mesmo assim, Portugal já foi ultrapassado por alguns países deste grupo (República Checa e Eslovénia).

Em idêntico ordenamento (pelo PIB/capita em ppc), por NUT II portuguesas, apenas duas notas:

- A AML é a única NUT II cujo valor (29.700€) está acima da média nacional (29.200€),
- O Norte está em último lugar com 19.000€ (65% da média nacional).

Podemos, desde já, retirar algumas conclusões:

- Durante este período, a nossa economia não convergiu em termos reais com a EU28,
- Internamente, temos de o reconhecer, a coesão territorial melhorou ligeiramente.

Há duas questões importantes que o estudo da CCDRN coloca:

- Será possível quebrar esta dicotómia e alcançar simultaneamente crescimento e coesão?

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

- Qual o papel das regiões industrializadas e exportadoras (caso do Norte) para este objectivo?

O referido estudo tenta explorar a relação entre o crescimento económico e as assimetrias regionais (NUT II), em Portugal e na UE28, de 2000 e 2017.

Neste ciclo de 16 anos o comportamento de uns e outros não foi homogéneo, podendo ser separadas três fases com comportamentos bem distintos:

- Portugal cresceu de 2000 a 2008 (média anual de 1,1%), decresceu depois até 2013, para voltar a subir de 2013 a 2017 (média anual de 1,4%).
- Em termos de assimetrias regionais (NUT II) o indicador nacional foi reduzindo continuamente, chegando em 2017 a cerca de 70% do valor de 2000.
- Na UE28 o crescimento económico foi forte e contínuo (de 100 para 130), enquanto o indicador das assimetrias se manteve estável.
- É surpreendente que o Norte e o Centro têm sido as NUT II que estão a evoluir favoravelmente no seu contributo o crescimento nacional.
- De facto, no primeiro período de crescimento (2000/2008) a AML contribuiu com 41% para esse crescimento, o Norte com 24%, o Centro com 15% e o resto do País com 20%.
- Mas no 2.º período de crescimento (2013/2017) a situação altera-se: o Norte foi responsável por 42% desse crescimento, o Centro por 24%, a AML por 13% e o resto do país por 20%.

Questão legítima: Que houve de diferente na Economia do Norte e no Centro nos últimos 4 anos? A resposta tem a ver com a evolução da intensidade exportadora do Norte e do país:

- Enquanto a intensidade exportadora do País se manteve em torno dos 20% (de 2004 a 2009), no Norte andou bem mais acima, entre os 25% e os 30%.
- Entre (2009 a 2013), este indicador no país cresceu para 27,8% e no Norte atingiu os 34,9%, apesar da quebra no PIB.
- De 2013 a 2017, na AML estabilizou (com um máximo de 28,3%, em 2017) e no Norte teve um crescimento sustentado até alcançar um valor invejável de 39,2% (em 2017).

- No momento em que revejo este texto, Junho de 2019, a intensidade exportadora do País está nos 44%, o que confirma a evolução positiva.

Vale ainda a pena acrescentar que Portugal, até 2011, sempre teve saldos negativos na sua balança corrente e de capitais (chegou a cerca de -20.000 M€, em 2008...) e que, depois de 2012, iniciou um ciclo com valores positivos. É a indicação de que nos aproximamos de um modelo virtuoso de equilíbrio das contas externas.

Resta perceber o comportamento intra-regional: o que se passou nas NUT III da Região Norte?

Os indicadores de assimetria revelam que, entre 2000 e 2016, terá havido uma ligeira correção na assimetria do Norte em relação ao país, em especial nos últimos 4 anos (o desvio em relação a Portugal chegou a ser de 8 pp, em 2009, sendo hoje de 4 pp!).

Quanto ao crescimento económico médio, nestes 16 anos:

- Foi de 0,5% no Norte.
- Na maioria NUT III foi superior à média regional: 1,3% no Cávado, 0,9% no Douro, 0,8% no Ave, 0,7 no Alto Minho, 0,5% em Trás-os-Montes.
- Apenas no Tâmega (0,4%) e na AMP (0,2%) foi inferior à média regional.

Estas indicações revelam que também a nível intra-regional, nas NUT III do Norte ocorreu uma correção das assimetrias, com a maioria das sub-regiões menos desenvolvidas a crescerem acima da média regional. O fraco desempenho do Norte (0,5%) fica a dever-se ao escasso crescimento da AMP (0,2%).

Era interessante integrar estes dados desagregados por NUT III com a redução de população residente e de evolução do emprego.

- Neste período, o emprego caiu na Região Norte de -0,57% e a população residente de -0,2%.
- Em termos de NUT III, a quebra do emprego oscilou entre um máximo de -0,68% (no Douro) e um mínimo de +0,03% (no Tâmega).
- A população residente, variou entre um mínimo de -1,1% (no Tâmega) e um máximo de +0,2% (no Cávado).

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

Tudo isto nos obriga a reflectir e a retirar ensinamentos.

Como conclusões, o estudo que estou a utilizar, defende que o Norte de Portugal demonstrou, nos últimos 4 anos, que é possível compatibilizar crescimento económico com coesão territorial. Paradoxalmente, esta região, que tem sido de forma continuada vítima de desatenção central em matéria de investimento público, e que ainda tem o PIB/capita mais baixo do País, soube ser o motor do desenvolvimento nacional. Isto, ainda que com pequena expressão, tardou a revelar-se. Mas não acontece por acaso. Porque resulta de ter havido um esforço concertado para construir uma estratégia regional de inovação, com o envolvimento das instituições de Ensino Superior e de outros agentes sociais e económicos.

Também se foi reforçando uma disciplina de revalorização da função empresarial e do empreendedorismo. A orientação para a internacionalização da produção regional foi decisiva. A política de atração de investimento de muitos municípios também ajudou, em especial quando há exigência para qualificar esse investimento (como aconteceu nas NUT III de melhor performance) e para capacitar as pessoas.

Os desempenhos positivos das regiões tradicionalmente mais problemáticas ou de baixa densidade, também são o reflexo de uma continuada actuação de instrumentos de política regional e das suas instâncias de Poder Local.

O que de positivo hoje aqui foi demonstrado fica a dever-se à aproximação entre os centros de saber e as empresas, às estruturas de interface e a um novo ambiente favorável à mudança, onde Serralves se pretende inscrever.

Em resumo, tendo sido produtivo, este caminho tem de ser aprofundado, mas sempre com na mesma linha de preocupação - crescimento com coesão.

