

12 de Julho - 11h30 - Seminário Interno sobre Produtividade e Inovação
GEE Ministério da Economia, República Portuguesa



Inovação e Resiliência

Actividades Inovadoras das Empresas Portuguesas durante a Crise Económica

Hugo Pinto
(hpinto@ces.uc.pt)
Centro de Estudos Sociais, Universidade de Coimbra
& Faculdade de Economia, Universidade do Algarve
PORTUGAL

Sumário:

- Contexto
 - Evolução do Produto Interno Bruto
 - Evolução do Desemprego
 - Evolução das Despesas em I&D 2007-12
- Inovação durante a Crise
 - Pró-cíclica ou persistente?
 - Resiliência da Inovação
 - Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo
- Determinantes da Inovação
 - A Relevância do Caso Português
 - Resultados Económétricos
- Ideias a Reter



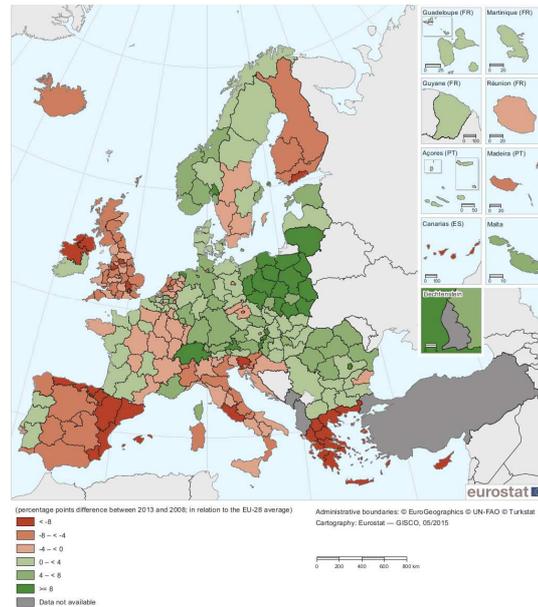
Contexto

A crise económica teve evidentes consequências na redução do **Produto**, no aumento do **desemprego** e na alteração das **dinâmicas inovadoras...**

Na União Europeia as **políticas de austeridade** potenciaram estes efeitos em vários estados-membros. Os impactos da crise foram **assimétricos** e apresentam uma evidente **diversidade nacional e regional!**

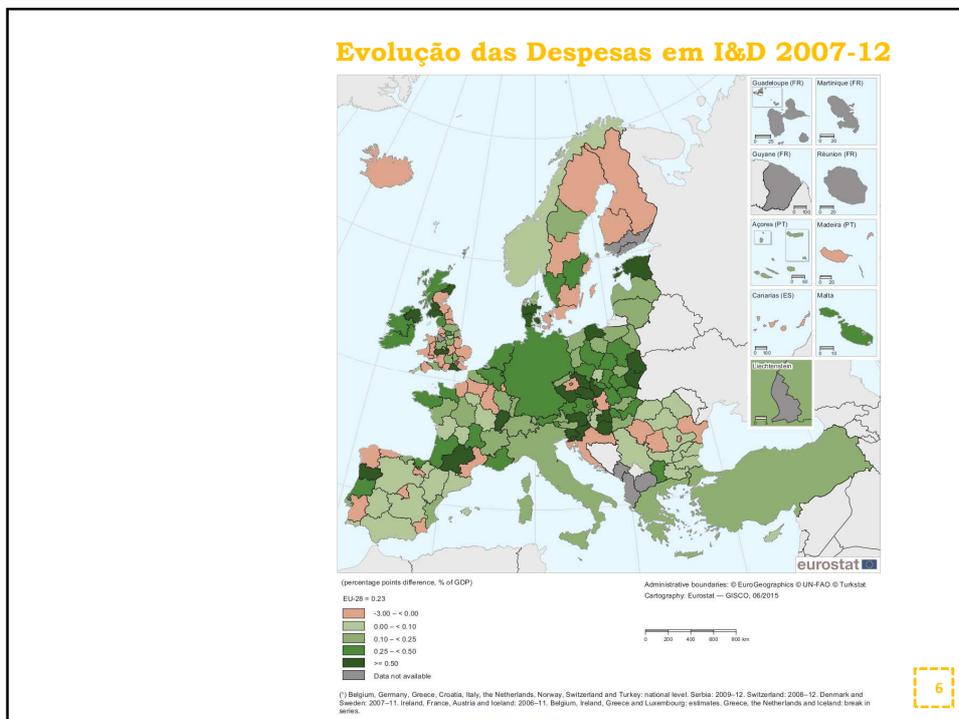
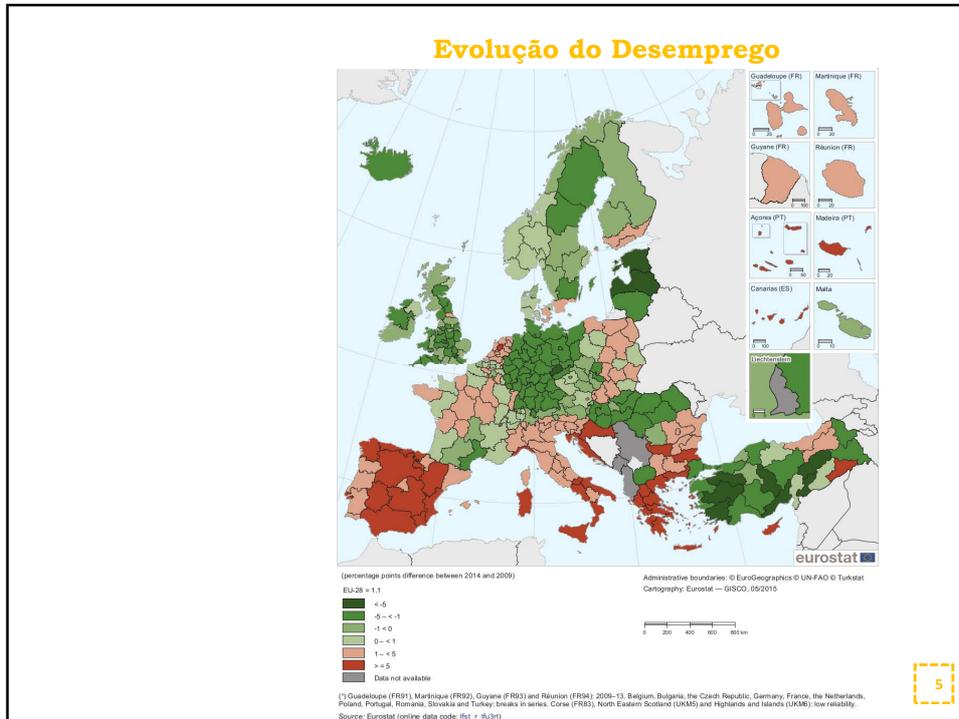
3

Evolução do Produto Interno Bruto



(*) Germany: data available at the NUTS1 level. Switzerland: only available at national level. Belgium: 2009-13. Germany and the Netherlands: 2010-13. Italy: 2011-13. Norway: 2011-12.
Source: Eurostat (online data codes: nama_10_zfpj and nama_10_pj)

4



Inovação durante a Crise

Pró-cíclica ou persistente?

A investigação recente tem revelado evidências de uma **variedade de perfis empresariais** em relação à inovação durante a crise económica.

Vários estudos relataram que as empresas foram **reduzindo ou abandonando as actividades de inovação** e despesas relacionadas, ao passo que outros autores encontraram empresas a **explorar a turbulência económica** como uma oportunidade para a “destruição criativa” e obter vantagens competitivas (Archibugi et al, 2013; Frenz & Prevezer, 2012; Paunov, 2012).

7

Inovação durante a Crise

Pró-cíclica ou persistente?

3 argumentos para a persistência (Peters, 2009):

- **inovação gera a inovação**, com o sucesso de actividades inovadoras anteriores a influenciar o investimento em inovação.
- **relevância de economias de escala e aprender-fazendo** no processo contínuo de acumulação de conhecimento.
- modelo linear sugere que **a transformação da invenção em inovação leva tempo**; actividades de I&D têm retorno apenas no médio e longo prazo. Descontinuar actividades de longo prazo por restrições de curta duração tem um impacto mais amplo do que simplesmente a diminuição do investimento de curto prazo, reduzindo a capacidade de obter benefícios dos investimentos anteriores (a longo prazo) em inovação.

8

Inovação durante a Crise

Resiliência da Inovação

A **resiliência** remete para a capacidade após um choque interno (p.e. falha estrutural) ou externo (p.e. choque económico) de um determinado sistema socioeconómico para:

- regressar à sua trajectória (*engineering - bounce back*),
- limiar crítico para resistir sem alterar características essenciais do sistema (tradição dos estudos ecológicos),
- adaptar-se e/ou de criar novas trajectórias de crescimento (evolucionista – *bounce forward*).



RESILIÊNCIA

Especialização produtiva e variedade relacionada

Actores e redes

Dependências da trajectória e *lock-in*

Arquitecturas institucionais

Diversidade

Modularidade

Inovação

Retroacções

Redundância
na
governança

Serviços
sistémicos

Capital social

Variabilidade

Atributos da Resiliência Evolucionista

Fonte: Elaboração Própria inspirado em Boschma & Pinto (2015) e Allan & Bryant (2012)



Inovação durante a Crise

Resiliência da Inovação

A **noção de resiliência** pode ser utilizada para compreender a capacidade de um sistema de inovação lidar com a turbulência económica (Pinto & Pereira, 2014).

Uma **definição estrita de resiliência dos sistemas de inovação** pode ser a capacidade do sistema para manter uma dinâmica inovadora evitando, superando ou adaptando-se aos impactos negativos dos choques, nomeadamente os decorrentes da contracção do produto regional e o aumento do desemprego.

Ao **nível da empresa**, a resiliência da inovação diz respeito à capacidade da empresa para continuar a desenvolver actividades inovadoras apesar destes choques.

11

Inovação durante a Crise

Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo

Será que a diversidade de desempenhos regionais está relacionada com as “**Variedades do Capitalismo**” (VdC)?

A tese das “Variedades do Capitalismo”: O **capitalismo não é todo igual** uma vez que os países têm diferentes arquitecturas institucionais (Economia Liberais de Mercado vs. Economias Coordenadas de Mercado).

Estes estudos ganham notoriedade com as contribuições de Peter Hall & David Soskice (2001) e foram alargados por outros autores (como Amable & Lung, 2008).

12

Inovação durante a Crise

Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo

- 1 - Capitalismo Europeu Continental (CEC): Áustria, Bélgica, República Checa, França, Alemanha, Luxemburgo e Holanda.
- 2 - As Economias Liberais de Mercado (ELM): Reino Unido e Irlanda.
- 3 - As Economias Social-democratas (ESD): Dinamarca, Finlândia e Suécia.
- 4 - Capitalismo Mediterrânico (CMED): Grécia, Portugal, Itália e Espanha.
- 5 - Capitalismo do Leste Europeu (LESTE): Bulgária, Estónia, Hungria, Letónia, Lituânia, Polónia, Eslováquia, Eslovénia.

| Variedade de Capitalismo | Número de Regiões |
|---------------------------------|-------------------|
| Capitalismo Europeu Continental | 118 |
| Economias Liberais de Mercado | 39 |
| Economias Social-democratas | 26 |
| Capitalismo Mediterrânico | 61 |
| Economias de Leste | 53 |

13

Inovação durante a Crise

Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo

Dados Eurostat

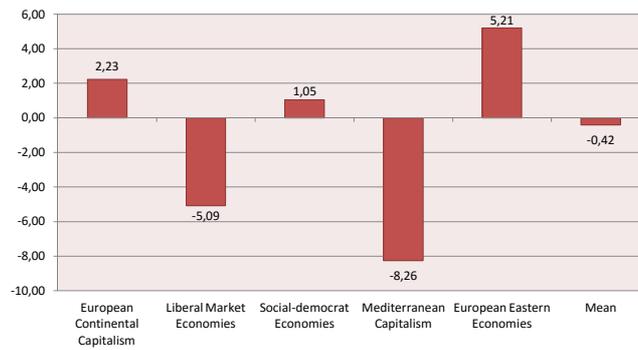
Todas as regiões NUTS II (em alguns casos NUTS III, se a dimensão regional for adequada, se toda a informação disponível)

| | |
|----------------|--|
| D_GDP | Change of gross domestic product (GDP) per inhabitant, in purchasing power standard (PPS), by NUTS level 2 region, 2008–13 |
| D_UNEMP | Change in unemployment rate, persons aged 15–74, by NUTS level 2 region, 2009–14 |
| D_RD | Change in gross domestic expenditure on R & D (GERD), by NUTS level 2 region, 2007–12 |

14

Inovação durante a Crise

Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo



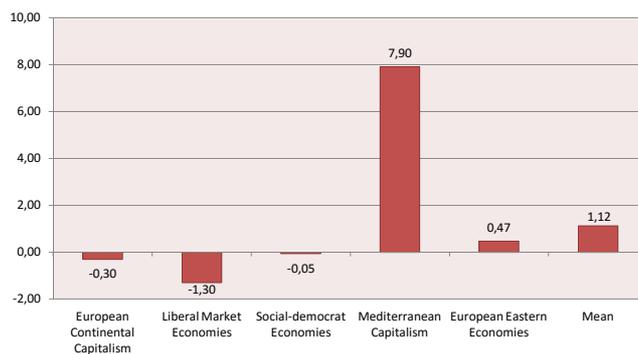
Resiliência Económica Regional: Variação do PIB

ANOVA rejeita Igualdade das Médias entre Variedades de Capitalismo...

15

Inovação durante a Crise

Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo



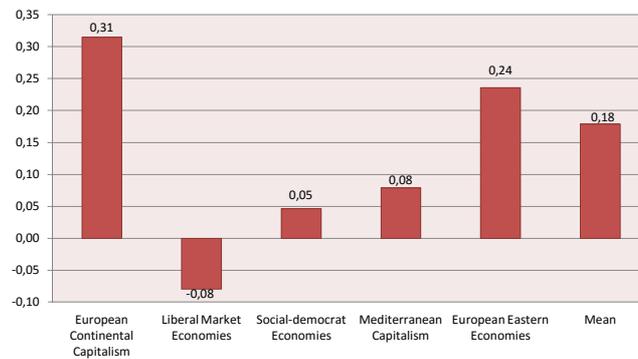
Resiliência Económica Regional: Variação do Desemprego

ANOVA rejeita Igualdade das Médias entre Variedades de Capitalismo...

16

Inovação durante a Crise

Desempenhos Regionais por Variedades de Capitalismo



Resiliência da Inovação: Variação das Despesas em I&D

ANOVA rejeita Igualdade das Médias entre Variedades de Capitalismo...

17

Inovação durante a Crise

| Variável Dependente D_RD | CEC | ELM | ESD | CMED | LESTE |
|---|------|------|-----|------|-------|
| (Constante) | +++ | - | - | + | - |
| GDP - Gross domestic product (GDP) per inhabitant, in purchasing power standard (PPS) | -- | + | + | -- | --- |
| UNEMP - Unemployment rate, persons aged 15–74 | ---- | - | - | -- | + |
| RD - Gross domestic expenditure on R&D (GERD) | ++ | - | +++ | ++++ | + |
| EMP_HT - Employment in high-tech sectors | + | + | - | - | - |
| PAT_EPO - Patent applications to the EPO | + | + | - | - | - |
| RCI - Regional Competitiveness Index - RCI 2013 | + | ---- | - | + | + |
| Bus_Con - Regional business concentration | + | - | + | + | ++ |
| H_GrowthF - Density of high-growth enterprises in the business economy | + | + | - | + | ++ |
| FDI - Employment in foreign firms | -- | - | ++ | - | ++ |
| EDUCT - Population aged 25-64 with tertiary education | ++ | + | + | - | - |

Resultados Econométricos - Resiliência da Inovação (Regional)

Legenda: ** p<0.05; *** p<0.01; **** p<0.001 | OLS | IBM SPSS 22.0

18

Determinantes da Inovação

A Relevância do Caso Português

Portugal foi um dos países que sofreram **impactos profundos** com a crise económica.

A intervenção externa da Troika (CE, FMI e BCE) resultou na implementação de várias **medidas de austeridade** para controlar a despesa pública.

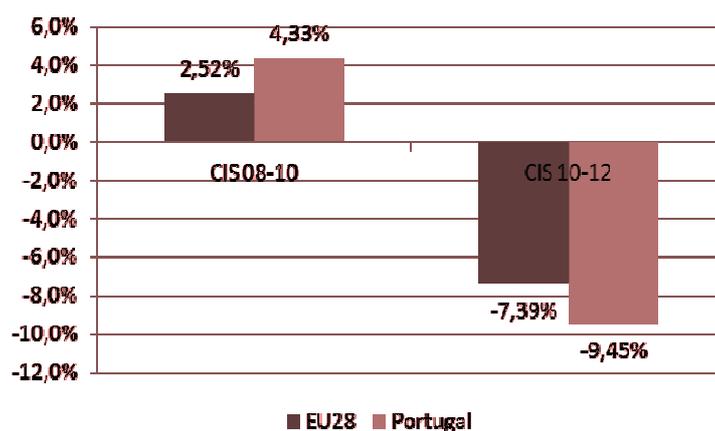
Essas políticas levaram ao abrandamento da economia e ao aumento do desemprego (CE, 2014).

O impacto da crise económica reflectiu-se de forma mais intensa na **redução do número de empresas inovadoras** em Portugal, quando comparado com a média da UE (com 28 estados-membros).

19

Determinantes da Inovação

A Relevância do Caso Português



Mudança na Percentagem de Empresas Inovadoras
 Fonte: Cálculos próprios com base na *news-release* do Eurostat 15/2015

20

Determinantes da Inovação

A Relevância do Caso Português

Esta análise empírica concentra-se **na inovação na empresa**, com base nos dados recolhidos a partir do *Community Innovation Survey* (2006-2012).

Apresentam-se modelos econométricos para compreender a relevância de factores estruturais, esforços inovadores e variáveis estratégicas, nos diferentes períodos de tempo, na participação em actividades inovadoras (**inovact**) e introdução de inovações de produto (**inprod**) e/ou de processo (**inproc**).

21

Determinantes da Inovação

| | 2006 | | | 2008 | | | 2010 | | | 2012 | | |
|--|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|---------|--------|--------|
| | inovact | inprod | inproc |
| IND_MAN - 1 if firm from manufacturing | --- | + | + | --- | - | - | --- | + | --- | - | + | + |
| GP - 1 if belongs to group | ++ | ++ | + | ++ | + | + | - | - | - | - | ++ | -- |
| EXPO - 1 if operates in external markets | + | + | + | - | + | - | + | + | --- | - | - | + |
| SIZE - 1 if firm is medium or large (more than 49 employees) | + | ++ | + | - | - | - | - | + | --- | - | - | + |
| TURNOVER - total (€) (log LOGTO) | ++++ | + | ++++ | ++++ | + | ++++ | ++++ | --- | ++++ | ++++ | +++ | ++++ |
| GROWTH - Evolution of turnover (%) | + | - | - | + | + | + | +++ | + | + | ++++ | --- | - |
| KNBASE_MKT - Sum of Scores given to suppliers, competitors and clients as source of information | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| KNBASE_SC - Sum of Scores given to universities and other PROs as source of information | + | + | --- | + | --- | --- | - | --- | --- | - | --- | --- |
| CO - 1 if firm cooperates with external entities in innovative activities | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| ININV - investment in innovative activities (€) (rácio face ao turnover INOVINT) | + | + | ++++ | ++++ | - | ++++ | ++++ | - | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| EMPQUAL - 1 if company has 25% or more of employees with a HE degree | ++++ | ++++ | + | ++++ | ++++ | - | ++++ | +++ | - | ++++ | ++++ | -- |
| FUND - 1 if received public funding for innovation | ++++ | ++++ | + | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ |
| EXPLOR - Sum of Scores given to strategy and goals focused in developing new products and new markets | ++++ | ++++ | --- | ++++ | ++++ | - | ++++ | ++++ | --- | ++++ | ++++ | - |
| EXPLOT - Sum of Scores given to strategy and goals focused in reducing costs, increasing market share, increasing turnover, and market flexibility | ++++ | --- | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | ++++ | - | ++++ | - | - | - |

Resultados Econométricos - Resiliência da Inovação (na Empresa)

Legenda: ** p<0.05; *** p<0.01; **** p<0.001 | Ordered Probit / Probit | Stata 12.0

22

Algumas Ideias a Reter

- A crise económica teve efeitos assimétricos nas regiões europeias: a **crise não foi para todos**.
- Essas diferenças são também reflexo das “Variedades de Capitalismo”.
- A **resiliência pode ser um conceito útil** para analisar impactos nas economias regionais e nas empresas.
- A **dinâmica inovadora** também sofreu efeitos assimétricos com a crise.

23

Algumas Ideias a Reter

- Os resultados revelam que a crise teve **efeitos mais graves** no Capitalismo Mediterrânico, onde **a variação da I&D é muito dependente dos níveis de Produto, Desemprego e I&D**, o que pode ainda limitar mais a dinâmica de inovação na eventualidade de crises económicas (nestas regiões já atrasadas em termos de inovação).
- A análise econométrica, recorrendo a informação do CIS, contribui para entender a extensão em que determinantes das dinâmicas inovadoras ao nível a empresa variam de acordo com os ciclos económicos.

24

Referências:

- Allan P & Bryant M (2012). Resilience as a framework for urbanism and recovery. *Journal of Landscape Architecture*, 6(2), 37–41.
- Amable, B., & Lung, Y. (2008). The European Socio-Economic Models of a Knowledge- based society . Main findings and conclusion. *Cahiers Du GREThA*, 33(0).
- Archibugi, D., Filippetti, A., & Frenz, M. (2013). Economic crisis and innovation: Is destruction prevailing over accumulation? *Research Policy*, 42(2), 303–314.
- Boschma, R. (2015). Towards an Evolutionary Perspective on Regional Resilience. *Regional Studies*, 49(5), 733–751.
- Boschma, R. & Pinto, H. (2015). "Introduction – Resilient territories" in Pinto, H (Ed.) "Resilient territories: Innovation and Creativity for new modes for Regional Governance", Cambridge Scholars Publishing, Newcastle upon Tyne.
- European Commission. (2014). 6th Report on Economic, Social and Territorial Cohesion - Regional Policy - European Commission. Luxembourg.
- Frenz, M., & Prevezer, M. (2012). What Can CIS Data Tell Us about Technological Regimes and Persistence of Innovation? *Industry & Innovation*, 19(4), 285–306.
- Hall, P., & Soskice, D. (Eds.). (2001). *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*. Oxford University Press.
- Paunov, C. (2012). The global crisis and firms' investments in innovation. *Research Policy*, 41(1), 24–35.
- Peters, B. (2009). Persistence of innovation : stylised facts and panel data evidence. *The Journal of Technology Transfer*, 34, 226–243. doi:10.1007/s10961-007-9072-9
- Pinto, H ,& Pereira, T.S. (2014). Resiliência dos sistemas de inovação face à turbulência económica, *Oficinas do CES*. N.º 418.

25

Hugo Pinto beneficia do apoio financeiro da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia (pós-doutoramento acolhido no Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, com a referência SFRH/BPD/84038/2012, financiado pelo POCH, participado pelo Fundo Social Europeu e por fundos nacionais do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior).



26