

Dinâmica do Investimento em Portugal

Análise sectorial e modelo acelerador

José Salvado Garcia

Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais

11 de Dezembro 2020

Proposta

Plano de ação

- ▶ Overview da dinâmica das principais variáveis relevantes.
- ▶ Perspectiva sectorial
 - Taxas de investimento por sector.
 - Decomposição VAB por sector.
 - Análise *shift-share*
 - Sector transacionável vs não transacionável
- ▶ Accelerator Model:
 - Escolha de variáveis
 - Baseline vs Augmented
- ▶ Conclusões

■ Investimento - Economia Portuguesa

- Fernando Alexandre, Pedro Bação, Carlos Carreira, João Cerejeira, Gilberto Loureiro, António Martins e Miguel Portela (2017)
- GPEARl (2017)

■ Investimento - Modelo Acelerador

- Barkbu (2015)
- ECB (2016)
- EC (2017)
- IMF (2015)
- Poghosyan (2018)

Factos Estilizados

Esforço de Investimento

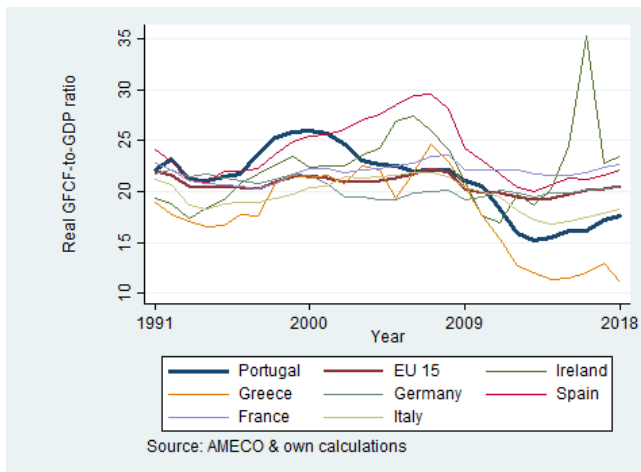


Figure: Dinâmica FBCF (preços 2010)

Factos Estilizados

Esforço de Investimento

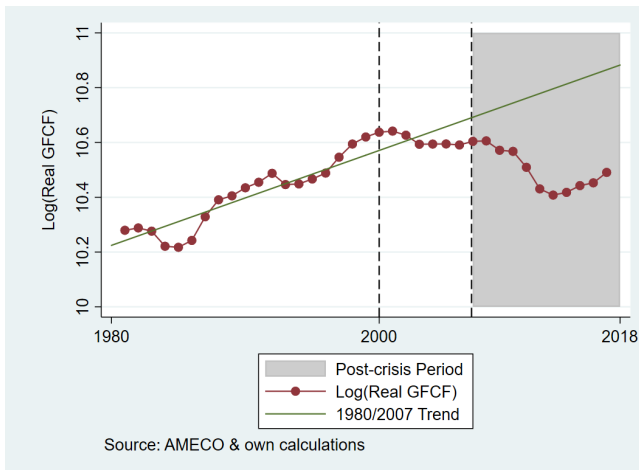
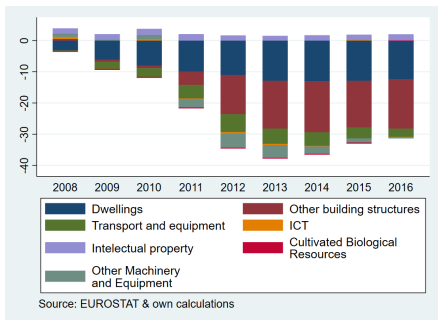


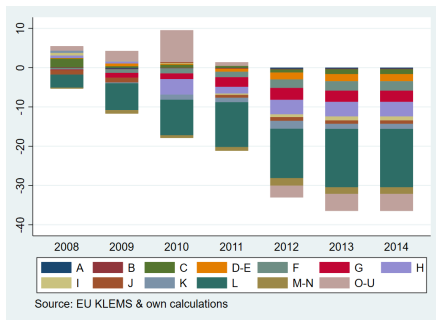
Figure: Dinâmica FBCF - Portugal

Factos Estilizados

Esforço de Investimento



(a) Classes de ativos



(b) Sectores

Figure: Factores - FBCF

Factos Estilizados

Esforço de Investimento

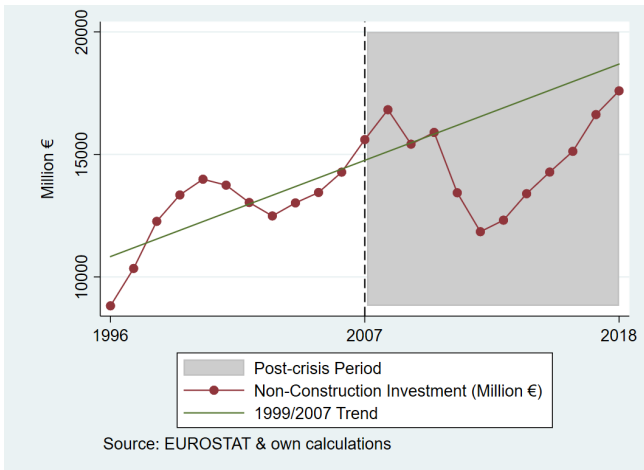
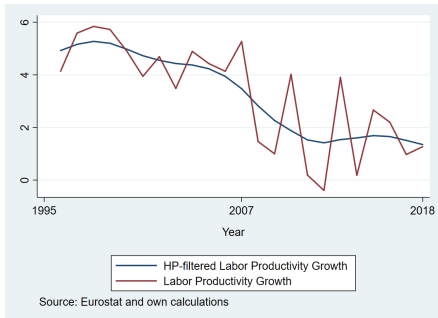


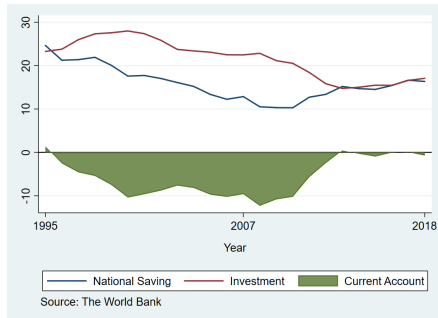
Figure: Investimento líquido de construção

Factos Estilizados

Esforço de Investimento



(a) Productividade



(b) Balança Corrente

Perspectiva Sectorial

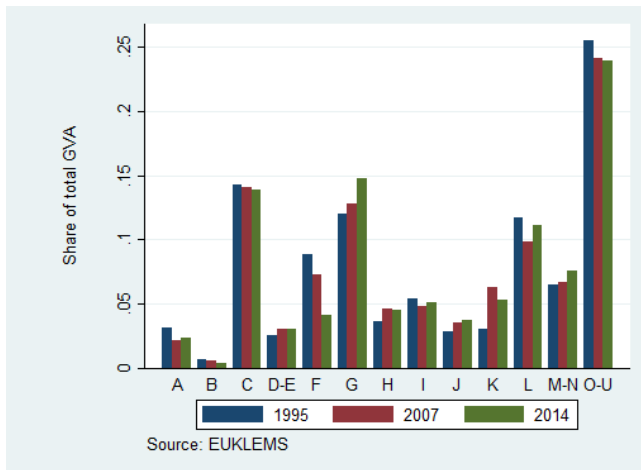
Sectorização

Dados sectoriais (NACE-REv.2) retirados da base de dados **EU KLEMS**, com o seguinte critério:

Sector	Descrição
A	Agricultura, Silvicultura e Pesca
B	Indústrias extractivas
C	Indústrias transformadoras
D-E	Abastecimento de electricidade, gás e água
F	Construção
G	Comércio por grosso e a retalho
H	Transportes e armazenagem
I	Alojamento, restauração e similares
J	Informação e comunicação
K	Atividades financeiras e de seguros
L	Atividades imobiliárias
M-N	Atividades de consultoria, científicas, técnicas, administrativas e dos serviços de apoio
O-U	Atividades do foro social e comunitárias

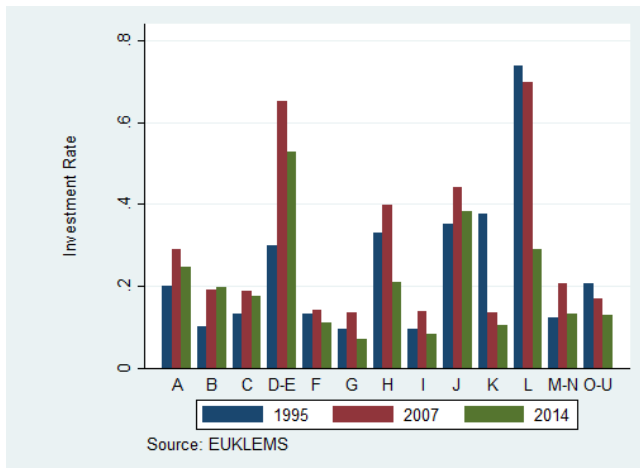
Perspectiva Sectorial

VAB por sector



Perspectiva Sectorial

Taxa de investimento por sector



Perspectiva Sectorial

Análise Shift-Share

Taxa de investimento como função de FBCF e VAB:

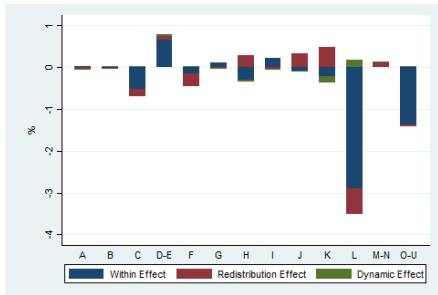
$$i = \frac{I}{VAB} = \sum_j \frac{I_j}{VAB_j} * \frac{VAB_j}{VAB} = \sum_j i_j * s_j$$

Decomposição dinâmica entre efeitos:

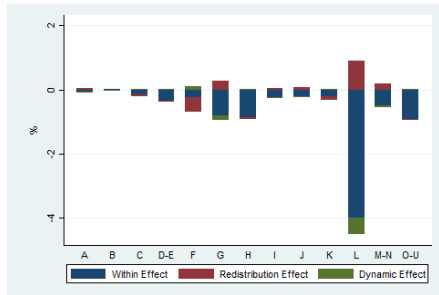
$$i_1 - i_0 = \underbrace{\sum_j (i_j^1 - i_j^0) s_j^0}_{\text{Efeito Dinâmica sectorial}} + \underbrace{\sum_j (s_j^1 - s_j^0) i_j^0}_{\text{Efeito Redistribuição}} + \underbrace{\sum_j (s_j^1 - s_j^0) (i_j^1 - i_j^0)}_{\text{Efeito Dinâmico}}$$

Perspectiva Sectorial

Análise Shift-Share - Todos os setores



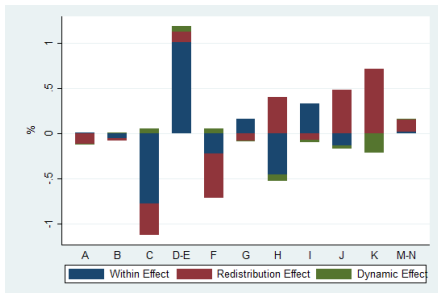
(a) 2000/2007



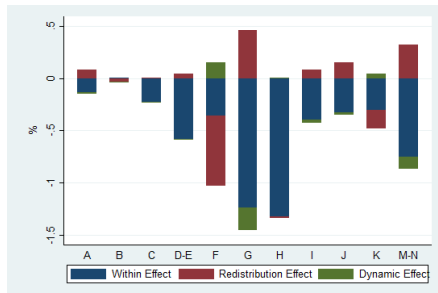
(b) 2007/2014

Perspectiva Sectorial

Análise Shift-Share - Excluindo Setores L & O-U



(a) 2000/2007



(b) 2007/2014

Perspectiva Sectorial

Análise Shift-Share - Resumo

Efeito	00/07, Total	07/14, Total	00/07, Reducido	07/14, Reducido
Intra-Sectorial	-4.57	-8.63	-0.14	-5.63
Redistribuição	-0.01	0.78	0.72	0.24
Dinâmico	0.07	-0.59	-0.17	-0.2
Total	-4.51	-8.43	0.41	-5.59

Table: Efeitos (%)

Perspectiva Sectorial

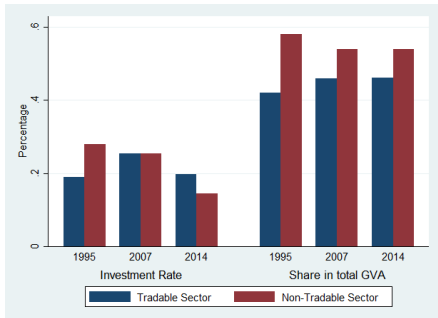
Exposição dos sectores - Classificação

Sector	IMF	AMECO	GPEARI (2018)	Este trabalho
A	NTR	TR	TR	TR
B	TR	TR	TR	TR
C	TR	TR	TR	TR
D-E	NTR	TR	*	TR *
F	NTR	NTR	NTR	NTR
G	NTR	TR	NTR	NTR
H	NTR	TR	TR	TR
I	NTR	TR	TR	TR
J	NTR	TR	TR	TR
K	NTR	NTR	TR	TR
L	NTR	NTR	NTR	NTR
M-N	NTR	TR	TR	TR
O-U	NTR	*	*	NTR *

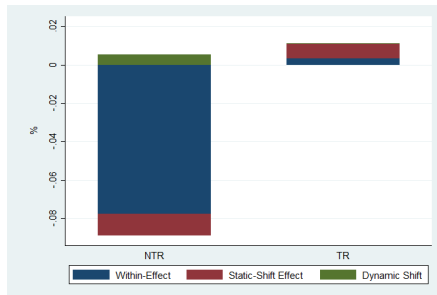
Table: Sectoral classificação: Exposição a competição internacional

Perspectiva Sectorial

Análise Shift-Share - Exposição internacional



(a) VBA & taxas de investimento



(b) Análise Shift-Share

Accelerator Model

- ▶ O modelo acelerador foi postulado por Clark (1917) e aprofundado por Jorgenson (1971).
- ▶ **Oliner et. al. (1995)**: Investimento explicado por variações no nível desejado de stock de capital, que por sua vez é modelado como sendo função do crescimento do produto.
- ▶ **Lee and Rabanal (2010)**: Importância da dinâmica do PIB na determinação de variações na FBCF.
- ▶ **Barkbu et. al. (2010)**: dinâmica do PIB como principal determinante do investimento, sobretudo antes da crise de dívida soberana. Evidência de outras variáveis explicativas, como a incerteza, o grau de endividamento das empresas, o sentimento económico, etc.
- ▶ Outros estudos relevantes: Pogoshyan (2018), EC(2017), ECB(2017)

Modelo acelerador

Variáveis em estudo

Business Investment: Seguindo ECB (2017), foi utilizado como proxy o investimento líquido de investimento em construção. EUROSTAT, trimestral, real (preços 2010).

Capital Stock: Retirado da AMECO (real, preços 2010), é usada uma interpolação linear para transformar a série anual em trimestral.

GDP: Real (preços 2010), retirado da AMECO em série trimestral.

Financial Constraints: Dados relativos ao "Business and Consumer Survey" da Comissão Europeia, que expressa a percentagem de empresas d sector industrial que identificaram barreiras financeiras como factor limitador de produção. Trimestral, ajustada sazonalmente.

Accelerator Model

Variáveis em estudo

Uncertainty: Foi usado o indicador de sentimento económico da Comissão Portuguesa para Portugal. Série mensal transformada em trimestral.

Indebtedness: Crédito ao sector privado não financeiro em percentagem do PIB. Dados trimestrais retirados do BIS.

Product Market Barriers: Retirado do "Index of product market regulations" da OCDE. Foi feita uma interpolação dos dados de 1998, 2003, 2008, 2013 e 2018.

Labour Market Barriers: Retirado do "Indicator for employment protection legislation" da OCDE. Foi feita uma interpolação de dados anuais entre de 1985 e 2013.

Interest Rate: Taxa de empréstimo a longo prazo (maastricht criterion interest rate), EUROSTAT.

Modelo acelerador

Modelo acelerador

$$\begin{aligned} I_t &= \alpha + \sum_{j=0}^N \omega \Delta K_{t-j}^* + \delta K_{t-1} \\ &= \alpha + \sum_{j=0}^N \beta_j \Delta Y_{t-j} + \delta K_{t-1} \end{aligned} \quad (1)$$

Modelo acelerador - Aplicação Empírica

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} = \frac{\alpha}{K_{t-1}} + \sum_{i=1}^N \beta_i \frac{\Delta Y_{t-i}}{K_{t-1}} + \delta + e_t \quad (2)$$

Modelo acelerador

Modelo acelerador aumentado

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} = \frac{\alpha}{K_{t-1}} + \sum_{i=1}^N \beta_i \frac{\Delta Y_{t-i}}{K_{t-1}} + \text{Uncertainty}_{t-1} + \text{FinCons}_{t-1} + \text{Indebtedness}_{t-1} + \text{InterestRate}_{t-1} + \text{PRM}_{t-1} + \text{EPL}_{t-1} + \delta + e_t \quad (3)$$

Resultados

Modelo acelerador

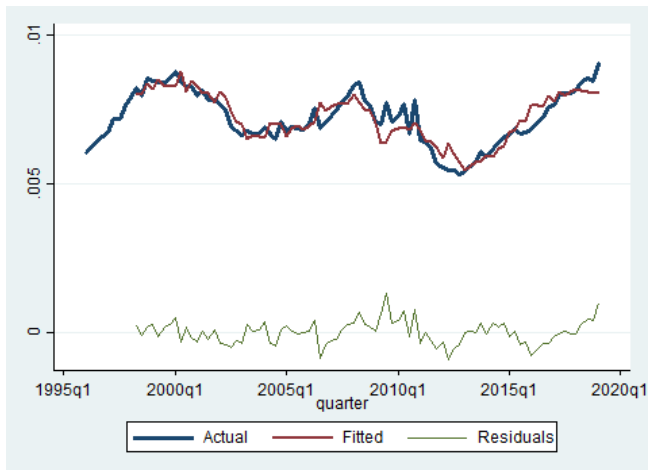
	Coefficient	Robust Std. Err.
α	-2,043.50***	541.80
β_1	0.40***	(0.09)
β_2	0.28**	(0.11)
β_3	0.30***	(0.07)
β_4	0.19***	(0.07)
β_5	0.21***	(0.06)
β_6	0.25***	(0.05)
β_7	0.25***	(0.06)
β_8	0.13*	(0.07)
β_9	0.19**	(0.08)
β_{10}	0.15*	(0.08)
β_{11}	0.17***	(0.05)
β_{12}	0.27***	(0.09)
δ	0.01***	(0.00)
Observations	84	
R-squared	0.81	

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Resultados

Baseline accelerator model



Resultados

Modelo acelerador aumentado

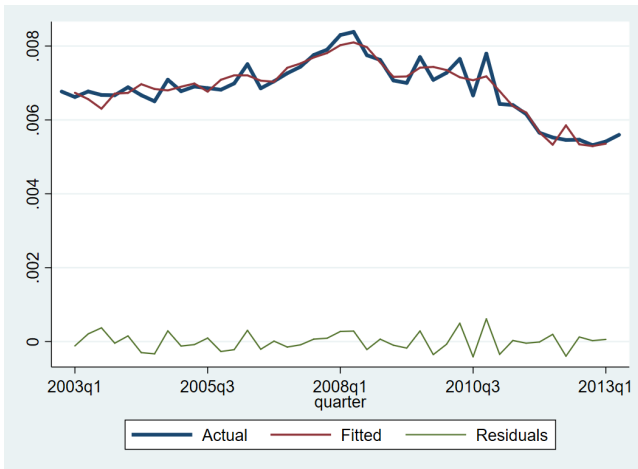
VARIABLES	Model (1)	Model (2)	Model (3)	Model (4)	Model (5)	Model (6)	Model (7)	Model (8)
α	9,019.04 (5,665.31)	-1,538.80*** (536.43)	-1,333.74 (988.61)	-1,770.79*** (811.41)	-1,688.16*** (450.58)	-2,267.17*** (970.24)	-2,034.68*** (657.04)	-1670.891 (1,760.9)
β_1	0.07 (0.18)	0.18** (0.08)	0.37*** (0.11)	0.40*** (0.10)	0.32*** (0.07)	0.39*** (0.09)	0.36*** (0.10)	0.05 (0.18)
β_2	-0.13 (0.09)	0.08 (0.08)	0.13 (0.16)	0.29*** (0.08)	0.23** (0.09)	0.27** (0.11)	0.23** (0.11)	-0.16* (0.08)
β_3	0.09 (0.20)	0.15* (0.08)	0.26*** (0.08)	0.30*** (0.06)	0.27*** (0.06)	0.28*** (0.06)	0.26*** (0.05)	0.04 (0.08)
β_4	0.01 (0.07)	0.13** (0.06)	0.18*** (0.06)	0.18** (0.07)	0.17*** (0.06)	0.17** (0.07)	0.16* (0.08)	0.01 (0.08)
β_5	0.10 (0.09)	0.19*** (0.06)	0.17** (0.08)	0.19*** (0.06)	0.19*** (0.06)	0.19*** (0.06)	0.17** (0.07)	0.11 (0.09)
β_6	0.05 (0.12)	0.21*** (0.04)	0.25*** (0.09)	0.25*** (0.07)	0.23*** (0.05)	0.23*** (0.05)	0.20*** (0.06)	0.06 (0.01)
β_7	-0.04 (0.09)	0.18*** (0.06)	0.15** (0.07)	0.27*** (0.08)	0.23*** (0.06)	0.23*** (0.06)	0.23*** (0.09)	-0.06 (0.09)
β_8	0.21** (0.08)	0.13** (0.06)	0.15* (0.08)	0.13* (0.07)	0.14** (0.06)	0.10 (0.07)	0.12* (0.07)	0.18** (0.07)
β_9	0.19** (0.07)	0.20*** (0.07)	0.21** (0.10)	0.17* (0.10)	0.19*** (0.07)	0.16* (0.09)	0.19** (0.09)	0.15** (0.06)
β_{10}	0.08 (0.11)	0.15** (0.07)	0.13 (0.09)	0.13 (0.09)	0.14** (0.07)	0.12 (0.08)	0.15* (0.08)	0.1 (0.09)
β_{11}	-0.02 (0.09)	0.16*** (0.04)	0.19*** (0.06)	0.17*** (0.05)	0.15*** (0.04)	0.15*** (0.05)	0.14*** (0.05)	0.001 (0.09)
β_{12}	-0.03 (0.06)	0.23** (0.10)	0.26*** (0.09)	0.27*** (0.09)	0.24*** (0.08)	0.24*** (0.08)	0.22** (0.09)	0.02 (0.06)
Uncertainty	0.00003*** (0.000007)	0.00003*** (0.00001)						.00003*** (0.00001)
Fin. Cons.	-0.01 (0.01)		-0.01 (0.01)					-0.01* (0.005)
Indebtedness	0.002 (0.001)			0.0002 (0.001)				0.001* (0.001)
Interest Rate	-0.01*** (0.003)				-0.01*** (0.002)			-0.06* (0.003)
PMR	-0.01* (0.003)					0.0004 (0.0004)		
EPL	0.002*** (0.0006)						0.001* (0.0003)	0.001*** (0.0001)
δ	-0.03** (0.01)	-0.004 (0.005)	0.01*** (0.002)	0.01*** (0.003)	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.001)	0.01*** (0.002)	-0.01 (0.01)
Observations	41	84	65	83	84	80	60	41
R-squared	0.90	0.83	0.78	0.82	0.83	0.82	0.82	0.90

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Resultados

Modelo acelerador aumentado



Conclusões

- ▶ Necessidade de incluir fatores para além do produto para explicar a dinâmica do investimento em Portugal.
- ▶ Incerteza, endividamento, restrições de mercado e taxas de juro explicam uma parte considerável da evolução.
- ▶ O investimento na generalidade de sectores apresentam uma evolução negativa, com destaque para o investimento em infraestruturas.
- ▶ A análise shift-share defende que o desinvestimento é explicado por dinâmicas intra-sectoriais.
- ▶ Aparente transferência para sectores com investimentos menos intensivos (serviços).
- ▶ Destaque para a dinâmica negativa no sector não-transacionável da economia.

Dinâmica do Investimento em Portugal

Análise sectorial e modelo acelerador

José Salvado Garcia

Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais

11 de Dezembro 2020