



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
Centro de Estudos Aplicados

**CONSEQUÊNCIAS ECONÓMICAS
DO INVESTIMENTO NA
CONSTRUÇÃO DA
REDE DE ALTA VELOCIDADE**

Versão Final

João Confraria
Sónia Sousa

Lisboa
2006



CEA

Universidade Católica Portuguesa

ÍNDICE

1. OBJECTIVOS	2
2. MÉTODOS.....	3
2.1. Descrição do modelo utilizado.....	4
2.2. Custos do investimento e sua calendarização	8
2.3. Taxas de incorporação nacional.....	12
3. RESULTADOS.....	14
3.1. Efeito agregado sobre o Produto Interno Bruto e sobre o Emprego.....	14
3.2. Efeito sobre o Valor Acrescentado e Emprego sectoriais	18
3.3. Efeitos na tributação (impostos directos e indirectos)	22
3.4. Efeitos directos e indirectos do tipo I e II	23
4. COMENTÁRIOS FINAIS.....	26
ANEXO 1 – CENÁRIOS ALTERNATIVOS.....	28
ANEXO 2 – QUADROS DETALHADOS.....	31



CEA

Universidade Católica Portuguesa

1. Objectivos

Pretende-se, com este trabalho, estimar os efeitos directos e indirectos do investimento na construção da rede de alta velocidade (RAV) nos seguintes agregados macro-económicos:

- Produto Interno Bruto
- Valor Acrescentado Bruto por ramo de actividade
- Emprego total
- Emprego por ramo de actividade

Esta estimação destina-se a avaliar as consequências da construção da RAV. Assim, não são considerados investimentos em material circulante, nem custos relacionados com a futura exploração da Rede ou com a prestação de serviços ao público.

Os efeitos directos e indirectos são aqui definidos do modo seguinte:

- Efeitos directos: efeitos resultantes da produção interna necessária para que haja um nível de oferta capaz de satisfazer a procura final exercida pela construção da rede de alta velocidade.
- Efeitos indirectos de tipo I: efeitos resultantes do efeito multiplicador sobre as actividades económicas desse acréscimo de procura, concretizados através do fornecimento de consumos intermédios.
- Efeitos indirectos de tipo II: efeitos adicionais gerados pela procura que é resultado do acréscimo de rendimento final das famílias.

Cada um destes efeitos é determinado para cada um dos anos do projecto, em função do plano de realização dos investimentos projectados. Não são considerados investimentos alternativos.



CEA

Universidade Católica Portuguesa

2. Métodos

É utilizado um modelo de entradas e saídas fechado, tendo como hipóteses fundamentais as seguintes:

- Os investimentos a realizar na construção da RAV constituem a fonte adicional de procura sobre o sistema económico que determina o aumento no nível de actividade que se pretende medir. Assim, a construção da RAV é analisada como um projecto incremental relativamente à situação económica portuguesa, independentemente de outros projectos, alternativos ou não.
- A procura é satisfeita por produção interna ou por importações, a preços constantes. Esta hipótese é razoável na medida em que exista capacidade disponível nos sectores de actividade mais afectados pelo projecto ou em que a procura possa ser satisfeita por importações.
- Das remunerações geradas pelo projecto, admite-se que as remunerações do trabalho são fonte de consumo adicional, e de acordo com a propensão média ao consumo observada para os vários bens em 2000.
- Nos investimentos não são considerados os montantes pagos em expropriações. Estas não representam um acréscimo directo de procura. Indirectamente, não aumentarão a procura agregada, se não existir um efeito riqueza positivo, o que é uma hipótese razoável.
- Para todo o horizonte do projecto, as relações tecnológicas e económicas são as que resultam dos quadros de empregos e recursos publicados pelo INE. A economia foi sistematizada de acordo com o nível 2 da Classificação das Actividades Económicas (CAE).
- No cenário base admite-se que o efeito multiplicador se concretiza integralmente no ano do investimento. No entanto, é testado um cenário alternativo em que o efeito multiplicador de cada investimento demora 4 anos a concretizar-se, distribuindo-se da seguinte forma: 40% no primeiro ano, 30% no segundo, 20% no terceiro e 10% no quarto.



2.1. Descrição do modelo utilizado

Como é usual num modelo de entradas e saídas, considera-se que o nível de actividade é determinado pela Procura Final. A versão aqui utilizada é um modelo fechado estático, anual e de determinação simultânea, em que se admite que todas as rubricas da Procura Final são exógenas com excepção do consumo das famílias.

Assim, para cada ano, a variação da produção efectiva (a preços de aquisição) dos vários ramos de actividade, decorrente da variação ocorrida na procura final dirigida a cada ramo excluindo a que é directamente satisfeita por importações, é dada por:

$$\Delta X = (I - A^{N*})^{-1} \Delta D^N$$

com:

$$A^{N*} = A^N + \Phi^N a_{REM}$$

em que X é o vector da produção efectiva; I é a matriz identidade; A^N é a matriz dos coeficientes técnicos de origem nacional; Φ^N é o vector da propensão média ao consumo de bens de origem nacional por parte das famílias residentes; a_{REM} é o vector dos coeficientes técnicos das remunerações totais e D^N é o vector da procura final, excluindo a directamente satisfeita por importações.

Partindo do impacte na produção efectiva (ΔX), estima-se o efeito, nesse ano, nas restantes variáveis consideradas: Valor Acrescentado Bruto, Emprego e Importações, por ramo de actividade, e no Produto Interno Bruto.

O impacte no Valor Acrescentado Bruto, a preços de base e por ramos de actividade é dado por:

$$\Delta VAB = a_{VAB} \times \Delta X$$

sendo VAB o vector do Valor Acrescentado Bruto e a_{VAB} o vector dos coeficientes VAB/Produção.

O efeito no emprego, em tempo completo equivalente e por ramos de actividade, obtém-se da seguinte forma:

$$\Delta EMP = a_{EMP} \times \Delta X$$

em que EMP é o vector do emprego e a_{EMP} é o vector dos coeficientes técnicos do emprego.



CEA

Universidade Católica Portuguesa

O impacte nas importações, a preços CIF e por ramos de actividade é dado por:

$$\Delta M = a_M \times \Delta X$$

sendo M o vector das importações totais e a_M o vector dos coeficientes técnicos das importações totais.

Finalmente, o impacte no Produto Interno Bruto a preços de aquisição obtém-se fazendo:

$$\Delta PIB = a_r \times \Delta X + \Delta VAB$$

em que a_r corresponde ao vector dos coeficientes técnicos dos impostos sobre os produtos.

A fonte de informação estatística fundamental para a construção deste modelo de entradas e saídas é constituída pelos quadros de empregos e recursos relativos à economia portuguesa para 2000. Estes quadros foram sujeitos aos ajustamentos seguintes, para os tornar compatíveis com o método utilizado:

1. Agregação de ramos de actividade

Os três ramos da “agricultura, produção animal, caça e pesca” são agregados num só, o mesmo acontecendo com os cinco ramos das “indústrias extractivas”, os três ramos dos “produtos petrolíferos, químicos, borracha e plásticos”, com os quatro ramos das “máquinas e equipamentos eléctricos” e com os nove ramos relacionados com os serviços das administrações públicas, saúde, educação e outros serviços de natureza social. Significa isto que o modelo de entradas e saídas desenvolvido contém 35 ramos de actividade ao invés dos 59 ramos originais.

2. Tratamento dos “serviços de intermediação financeira, excluindo seguros e fundos de pensões” (SIFIM).

O valor agregado dos SIFIM (a preços de aquisição) é distribuído como fornecimento de consumos intermédios do ramo 65 aos restantes, proporcionalmente à produção efectiva de cada ramo (a preços de aquisição), ou seja:



CEA

Universidade Católica Portuguesa

$$CI_{65,j}^* = CI_{65,j} + q_{j,pe} \times SIFIM$$

sendo $CI_{65,j}^*$ o valor dos consumos intermédios fornecidos pelo ramo 65 ao ramo j corrigidos; $CI_{65,j}$ é o valor dos consumos intermédios fornecidos pelo ramo 65 ao ramo j ; $q_{j,pe}$ corresponde ao peso da produção efectiva do ramo j na produção efectiva total e $SIFIM$ é o valor agregado dos serviços de intermediação financeira, excluindo seguros e fundos de pensões, a preços de aquisição.

3. Propensão ao consumo das famílias residentes.

O consumo das famílias residentes é obtido retirando ao consumo privado total o consumo de não residentes. Admite-se a estrutura do consumo de não residentes apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição do consumo de não residentes por ramos de actividade

Alojamento restauração e similares	75%
Restantes ramos considerados	25%
Nas seguintes proporções:	
Agricultura, produção, caça e pesca	8,8%
Alimentares e bebidas	32,2%
Tabaco	4,7%
Têxteis	3,4%
Vestuário	12,6%
Couros e calçado	3,8%
Electricidade e gás	4,0%
Água	0,7%
Correios e telecomunicações	6,3%
Serviços de intermediação financeira	2,7%
Serviços imobiliários	20,8%
	100,0%

A propensão ao consumo por parte das famílias residentes de bens do ramo i de origem nacional é calculada em relação ao Rendimento Nacional Disponível líquido:

$$\phi_i^N = \frac{CF_i^N}{RND_{liq}}$$

em que ϕ_i^N é a propensão média ao consumo de bens do ramo i por parte das famílias residentes e constitui o termo genérico do vector Φ^N ; CF_i^N corresponde



CEA

Universidade Católica Portuguesa

ao consumo das famílias residentes de bens do ramo i de origem nacional e RND_{liq} é o Rendimento Nacional Disponível líquido.

O consumo das famílias residentes de bens do ramo i de origem nacional é obtido por diferença, para cada ramo, entre o consumo total e o consumo de origem importada.

Por sua vez, as importações do ramo i destinadas ao consumo das famílias residentes são determinadas em função do peso do consumo das famílias residentes no total dos empregos desse ramo, isto é:

$$CF_i^M = M_i \times qcf_{i,E}$$

onde CF_i^M é o consumo das famílias residentes de bens do ramo i de origem importada; M_i são as importações totais de bens do ramo i e $qcf_{i,E}$ é o peso do consumo das famílias residentes de bens do ramo i no total dos empregos do ramo i .

4. Determinação da matriz de consumos intermédios de origem nacional (a preços de aquisição).

À matriz de consumos intermédios totais subtrai-se a matriz dos consumos intermédios de origem importada. Esta matriz é estimada da seguinte forma:

A parte das importações de cada ramo (a preços de aquisição) utilizada como consumos intermédios é determinada em função do peso dos consumos intermédios no total dos empregos de cada ramo, ou seja:

$$CI_i^M = M_i \times qci_{i,E}$$

em que CI_i^M são as importações de bens do ramo i utilizadas como consumos intermédios; M_i são as importações totais de bens do ramo i e $qci_{i,E}$ é o peso dos consumos intermédios de bens do ramo i no total dos empregos do ramo i .

As importações de cada ramo utilizadas como consumos intermédios de outros ramos assim estimadas, são distribuídas pelos ramos de destino em proporção da distribuição dos consumos intermédios totais de um dado ramo pelos ramos de destino, ou seja:

$$CI_{i,j}^M = qci_{i,j} \times CI_i^M$$



CEA

Universidade Católica Portuguesa

sendo $CI_{i,j}^M$ as importações de bens do ramo i utilizadas como consumos intermédios do ramo j e $qci_{i,j}$ o peso dos consumos intermédios de bens do ramo i fornecidos ao ramo j no total dos consumos intermédios de bens do ramo i .

2.2. Custos do investimento e sua calendarização

O cenário de base quanto ao traçado da rede é o que contempla os troços

- Lisboa – Porto
- Lisboa – Madrid.

Consideram-se como custos de investimento os valores fornecidos pela RAVE respeitantes ao custo de construção de cada troço da RAV, com a desagregação por rubricas de custos e por troços apresentada no Quadro 2.

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Quadro 2 – Desagregação dos custos de investimento na RAV

Unidade: milhões de euros	Lisboa - Porto	Lisboa - Madrid
<u>Prestação de Serviços</u>	155	145
<u>Afectações Dominiais</u>		
Trabalhos Preparatórios (demolições)	1	
Restabelecimentos	68	18
Serviços Afectados	11	2
Terrenos (expropriações)	204	97
Contingências	57	
<u>Infra-estruturas de Apoio</u>		
Drenagens e hidrologia	53	50
Terraplanagens (mov. de terra)	205	188
Protecção Ambiental	68	102
Passagens Hidraulicas	0	0
Passagens Superiores/Inferiores	2	47
Obras de Arte Especiais	0	641
Outras Passagens Sup. + Inf.	66	0
Trabalhos Acessórios (obras complementares)	71	9
Túneis	1 054	58
Pontes e Viadutos (OAE)	762	421
Vedações		
Contingências	456	
Segurança e Saúde		28
Contingências		415
Total Subestrutura	3 233	2 221
<u>Prestação de Serviços</u>	42	44
<u>Super - Estrutura de Via</u>		
Catenária (Instalação fixa de tracção eléctrica)	104	67
Sinalização / Telecomunicações	155	51
Via	287	237
Linhas de Alimentação	18	124
<u>Subestações</u>		
Edifícios	129	13
<u>Parques e Oficinas</u>		
Oficinas		0
Contingências	139	
Segurança e Saúde		8
Contingências		125
Total Suparestrutura	874	670
<u>Prestação de Serviços</u>	26	1
<u>Estações</u>		
Edifícios de passageiros	435	20
Contingências	87	
Segurança e Saúde		0
Contingências		5
Total Estações	549	27
TOTAL DO INVESTIMENTO	4 655	2 918

Fonte: RAVE

A desagregação temporal dos investimentos em cada um dos troços considerados foi igualmente fornecida pela RAVE. Para a obtenção do calendário dos investimentos relevantes para o presente estudo houve que distribuir as verbas anualmente previstas para “contingências” pelas restantes rubricas e excluir as verbas previstas para expropriações, tendo resultado o calendário de investimentos constantes dos Quadros 3 e 4 (troço Lisboa – Porto e troço Lisboa – Madrid, respectivamente).

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Quadro 3 – Troço Lisboa – Porto: calendarização dos montantes de investimento (excluindo expropriações e incluindo distribuição das verbas para contingências)

Unidade: milhões de euros	Lisboa - Porto									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Prestação de Serviços	0	2	5	14	30	54	32	17	0	0
Afectações Dominiais										
Trabalhos Preparatórios (demolições)			0	1	0					
Restabelecimentos			8	41	33					
Serviços Afectados			1	6	5					
Terrenos (expropriações)										
Contingências										
Infra-estruturas de Apoio										
Drenagens e hidrologia				3	10	13	19	13	5	2
Terraplanagens (mov. de terra)				12	37	49	74	49	18	6
Protecção Ambiental				4	12	16	25	16	6	2
Passagens Hidraulicas										
Passagens Superiores/Inferiores				0	0	0	1	0	0	0
Obras de Arte Especiais										
Outras Passagens Sup. + Inf.				4	12	16	24	16	6	2
Trabalhos Acessórios (obras complementares)				4	13	17	26	17	6	2
Túneis				63	190	253	379	253	95	32
Pontes e Viadutos (OAE)				46	137	183	274	183	69	23
Vedações										
Contingências										
Segurança e Saúde										
Contingências										
Total Subestrutura	0	2	15	199	479	601	853	565	205	68
Prestação de Serviços	0	1	1	4	8	15	9	5		
Super - Estrutura de Via										
Catenária (Instalação fixa de tracção eléctrica)						12	31	37	31	12
Sinalização / Telecomunicações						19	47	56	47	19
Via						34	86	103	86	34
Linhas de Alimentação							5	7	5	2
Subestações										
Edifícios					8	31	39	39	39	0
Parques e Oficinas										
Oficinas										
Contingências										
Segurança e Saúde										
Contingências										
Total Suparestrutura	0	1	1	4	16	111	217	246	208	68
Prestação de Serviços	0	0	1	2	5	9	5	3	0	
Estações										
Edifícios de passageiros					0	52	131	209	131	
Contingências										
Segurança e Saúde										
Contingências										
Total Estações	0	0	1	2	5	61	136	212	131	0
TOTAL DO INVESTIMENTO	0	3	17	205	500	774	1 206	1 023	544	136

Fonte: RAVE

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

**Quadro 4 – Troço Lisboa – Madrid: calendarização dos montantes de investimento
(excluindo expropriações e incluindo distribuição das verbas para contingências)**

Unidade: milhões de euros	Lisboa - Madrid							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Prestação de Serviços	7	15	26	33	27	26	25	24
Afectações Dominiais								
Trabalhos Preparatórios (demolições)								
Restabelecimentos				14	11			
Serviços Afectados				2	1			
Terrenos (expropriações)								
Contingências								
Infra-estruturas de Apoio								
Drenagens e hidrologia					12	12	23	17
Terraplanagens (mov. de terra)					69	90	64	0
Protecção Ambiental							46	102
Passagens Hidráulicas								
Passagens Superiores/Inferiores					17	22	16	
Obras de Arte Especiais					234	309	218	
Outras Passagens Sup. + Inf.								
Trabalhos Acessórios (obras complementares)					3	4	3	
Túneis					21	28	20	
Pontes e Viadutos (OAE)				64	154	152	143	
Vedações								
Contingências								
Segurança e Saúde				7	8	8	8	5
Contingências								
Total Subestrutura	7	15	26	119	557	652	564	148
Prestação de Serviços	3	6	9	8	10	8	7	6
Super - Estrutura de Via								
Catenária (Instalação fixa de tracção eléctrica)						24	38	17
Sinalização / Telecomunicações							29	33
Via						87	135	60
Linhas de Alimentação			8	32	49	38	35	
Subestações								
Edifícios					0	8	7	
Parques e Oficinas								
Oficinas					0	0	0	
Contingências								
Segurança e Saúde	0	0	1	1	2	2	2	2
Contingências								
Total Supreestrutura	3	7	18	41	61	168	254	118
Prestação de Serviços	0	0	0	0	1	0	0	0
Estações								
Edifícios de passageiros						6	12	7
Contingências								
Segurança e Saúde					0	0	0	0
Contingências								
Total Estações	0	0	0	0	1	6	12	7
TOTAL DO INVESTIMENTO	10	21	44	161	619	826	831	273

Fonte: RAVE

A metodologia utilizada impõe que os custos de investimento, fonte adicional de procura sobre o sistema económico, se encontrem sistematizados de acordo com o nível 2 da Classificação das Actividades Económicas (Quadro 5).

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Quadro 5 – Correspondência entre as rubricas de investimento e a C.A.E.

	Serviços às empresas	Outros serviços	Construção	Agricultura e silvicultura	Máquinas eléctricas	Minerais não metálicos
Prestações de serviços	X					
Segurança e saúde		X				
Afectações dominais (excluindo expropriações)			X			
Outras infra-estruturas de apoio			X			
Protecção ambiental			X	X		
Catenária					X	
Carril			X			X
Sinalização					X	
Telecomunicações					X	
Electrificação					X	
Estações e instalações de apoio à exploração			X			

2.3. Taxas de incorporação nacional

Para o cálculo dos efeitos directos decorrentes dos custos de investimento admitem-se como taxas de incorporação nacional dois cenários, descritos no Quadro 6.

Quadro 6 – Taxa de incorporação nacional

	Máxima	Mínima
Sistema de alta velocidade	93%	92%
Infra-estrutura	99%	98%
Estudos e expropriações	100%	97%
Obra civil - plataforma	100%	100%
Obra ferroviária	88%	85%
Estações	97%	97%
Energia	92%	88%
Controlo - comando e sinalização	45%	35%
Material circulante	34%	34%
Manutenção	60%	48%
Ambiente	100%	87%
Exploração	78%	63%
Clientes	85%	65%

Fonte: ISCTE, Instituto de Estudos de Logística e Gestão Global (In OUT Global)



CEA

Universidade Católica Portuguesa

O cenário de incorporação nacional “mínima” é utilizado como cenário de base.

2.4 Cenários alternativos

São definidos alguns cenários alternativos, para análise da sensibilidade dos resultados a várias das hipóteses admitidas. Assim:

- a. No cenário base admite-se que o efeito multiplicador se observa no ano de realização do investimento. Em alternativa admite-se que o efeito multiplicador se distribuía pelos quatro anos seguintes.
- b. São calculados os efeitos globais para um cenário em que se verifique a taxa de incorporação nacional considerada como “máxima”.
- c. No ano de referência o deficit da balança comercial portuguesa foi anormalmente elevado, em percentagem do PIB, correspondendo a níveis muito elevados de penetração das importações. Isto é, o cenário de base pode ser considerado relativamente “cauteloso” no que diz respeito à estimação do efeito multiplicador. Permanece no entanto, a questão do ajustamento da economia ao desequilíbrio externo. Considerou-se um cenário alternativo, em que se mantivessem o deficit da balança comercial e a composição das importações de mercadorias e de serviços, e se desse um ajustamento da economia ao desequilíbrio externo com base na redução do consumo interno e num aumento, no mesmo montante das receitas geradas pelo consumo de não residentes no território nacional, procura de serviços de turismo na sua maior parte.

Os resultados correspondentes a estes cenários alternativos não modificam as conclusões fundamentais que se retiram do cenário base e apresentam-se no Anexo 1.



CEA

Universidade Católica Portuguesa

3. Resultados

3.1. Efeito agregado sobre o Produto Interno Bruto e sobre o Emprego

No cenário base, de acordo com o calendário de investimentos previstos (Quadros 3 e 4, acima), o projecto de construção da RAV tem os seus efeitos no nível de actividade e no emprego que crescem a partir de 2009, em que atingem 438 milhões de euros (0,3% do PIB) e quase 19 mil unidades de trabalho equivalente (0,4% do emprego) e mantêm-se em valores significativos até 2014. Nesse ano, o impacto no PIB será de 575 milhões de euros (0,4% do PIB) e no emprego de 25 mil unidades de trabalho equivalente (0,5% do emprego).¹

Em 2012 atingem-se os efeitos máximos na actividade económica, com um acréscimo anual do PIB de quase 2300 milhões de euros, correspondente a cerca de 1,6% do PIB. A criação de empregos é, nesse ano, de aproximadamente 101 mil unidades de trabalho equivalente, correspondentes a cerca de 2,0% do emprego global. (Figuras 1 e 2.)

Para cada um dos troços da RAV considerados, os efeitos totais estão apresentados nas figuras 3 e 4. Como seria de esperar são maiores os efeitos do troço que implica maior nível de investimento, o troço Lisboa – Porto com um impacto máximo em 2012, de 1359 milhões de euros, isto é, 0,9% do PIB, e, no emprego de 60 mil unidades (1,2% do emprego). Como efeito da construção do troço Lisboa – Madrid prevê-se, nos anos de pico, 2011 e 2012, um acréscimo anual do PIB de pouco mais de 900 milhões de euros (0,7% do PIB) e no emprego, um incremento anual nos mesmos anos de cerca de 40 mil unidades (0,8% do emprego) (Figuras 3 e 4).

¹ Os valores do PIB utilizados incluem impostos indirectos líquidos de subsídios. Os valores monetários estão a preços constantes de 2005 e os dados de emprego estão em trabalho equivalente a tempo completo, na definição que lhe é dada pelo INE. Para mais facilmente evidenciar a ordem de grandeza dos efeitos do projecto, estes efeitos globais são, por vezes, também apresentados no texto em termos percentuais. Estas percentagens são calculadas em função de um ano de referência do PIB e do emprego. O ano escolhido como referência é 2005. As figuras apresentadas no texto são elaboradas com base nos valores numéricos; mas delas consta, para alguns anos, uma indicação de valores percentuais, para facilitar a leitura. As séries anuais completas constam do Anexo 2 – Quadros detalhados.



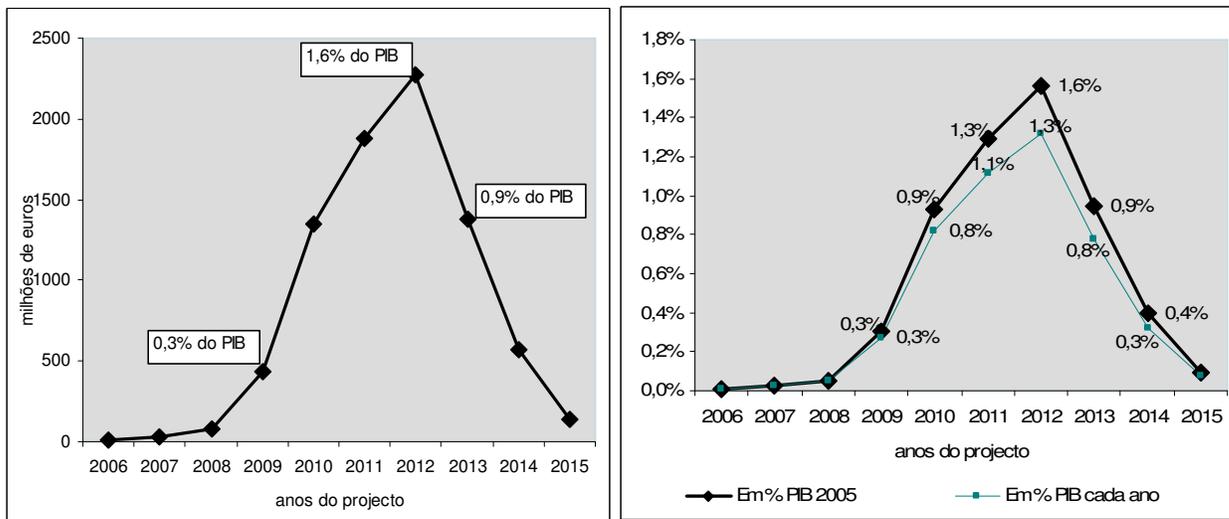
CEA

Universidade Católica Portuguesa

A distribuição do efeito multiplicador ao longo de 4 anos não altera significativamente os resultados. Verifica-se apenas, como seria de esperar, que os efeitos do projecto aparecem mais distribuídos no tempo (Anexo 1 – Cenários alternativos, Figuras A.1.1 e A.1.2).

Por outro lado, os dois cenários considerados quanto às taxas de incorporação nacional não dão origem a diferenças significativas nos efeitos totais do projecto no nível de actividade (Anexo 1 – Cenários alternativos, Figuras A.1.3 e A.1.4). Isto sucede porque as maiores diferenças entre as taxas de incorporação nos dois cenários considerados se verificam em ramos de actividade como telecomunicações, sinalização e serviços, com um peso relativamente pequeno no investimento global.

Figura 1 – Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no Produto Interno Bruto

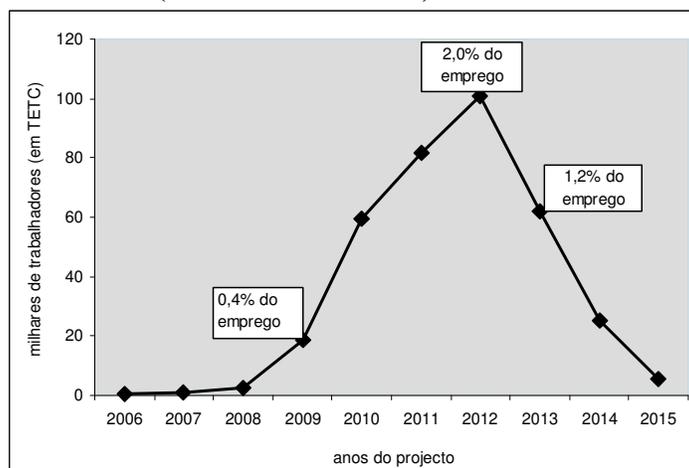


Nota: Percentagens do PIB calculadas relativamente aos valores do PIB em 2005.

Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.1

Nota: entre 2006 e 2015 admite-se uma taxa de crescimento do PIB em volume de 2,5% ao ano.

Figura 2 – Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no emprego

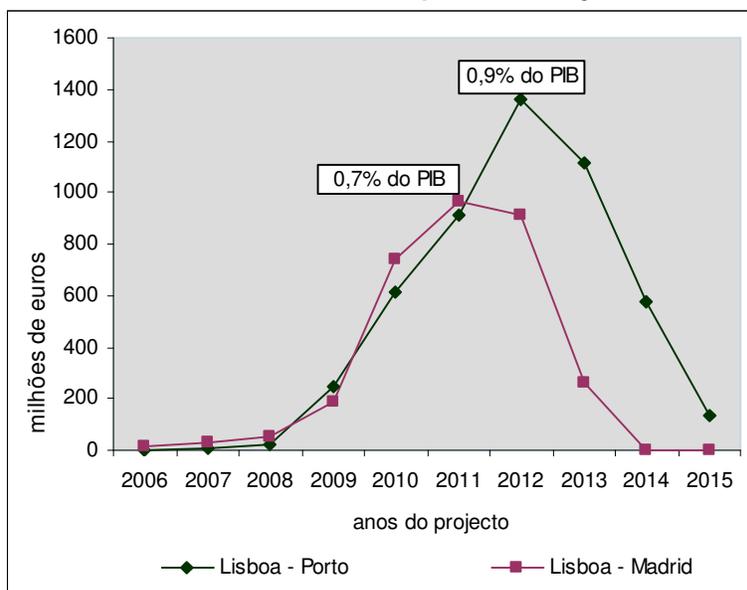


TETC - trabalho equivalente a tempo completo

Nota: Percentagens do TETC calculadas relativamente aos níveis de 2005.

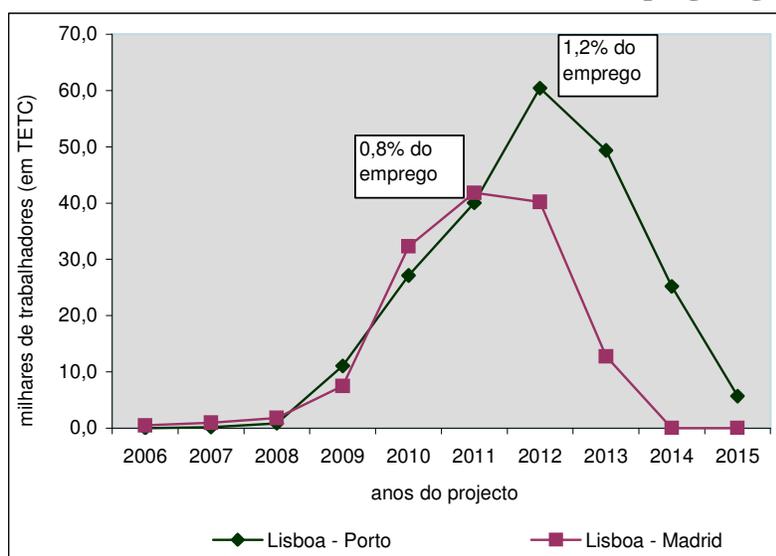
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadros A.2.2

Figura 3 – Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no Produto Interno Bruto segundo os troços



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.1

Figura 4 – Efeitos totais do investimento na RAV no emprego segundo os troços



TETC - trabalho equivalente a tempo completo

Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.2.



CEA

Universidade Católica Portuguesa

3.2. Efeito sobre o Valor Acrescentado e Emprego sectoriais

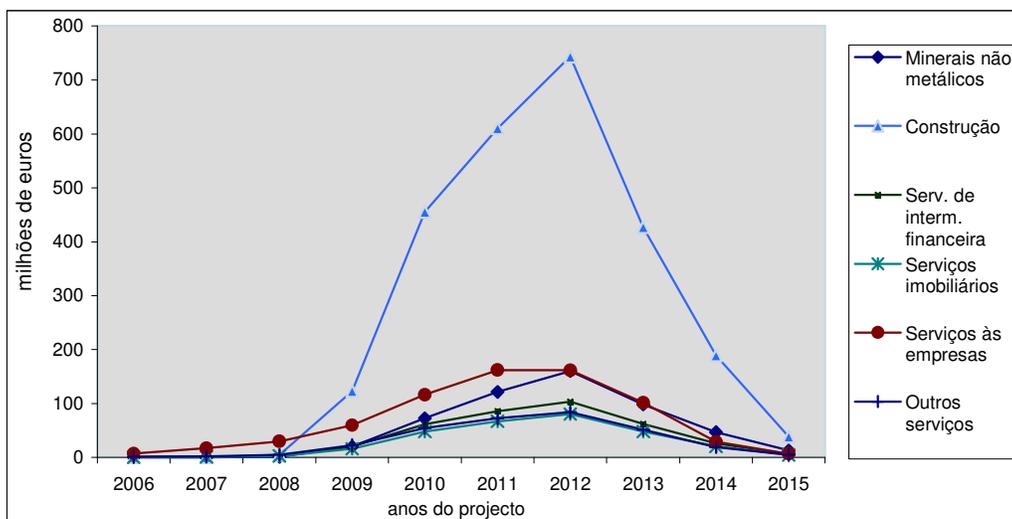
O principal sector de actividade afectado positivamente pelo projecto, **avaliados em termos de VAB²**, é a indústria de construção – quer em termos de variação absoluta do valor acrescentado e do emprego, quer em termos percentuais, no que diz respeito ao peso dessas variações face aos níveis de referência do valor acrescentado e do emprego de cada ramo³. A variação do produto prevista para a indústria de construção é de 743 milhões de euros no ano de pico do projecto, 2012 e, a de emprego, cerca de 51 mil unidades.

No entanto efeitos também importantes irão, previsivelmente, fazer-se sentir noutros sectores de actividade, quer em indústrias directamente ligadas à construção, quer em indústrias que irão beneficiar do acréscimo global de procura e de rendimento com origem nos investimentos de construção da RAV. Assim, esperam-se efeitos com algum significado, correspondentes a aumentos anuais de valor acrescentado acima dos 100 milhões de euros por indústria em sectores de actividade como os de serviços prestados às empresas, os minerais não metálicos e os serviços de intermediação financeira, e entre os 50 e 100 milhões de euros em sectores como os serviços imobiliários e outros serviços (Figuras 5, 6, 7 e 8). No entanto, estes efeitos são naturalmente sensíveis à estrutura da economia portuguesa em 2000, designadamente no que diz respeito ao peso dos serviços imobiliários. Caso o consumo das famílias se venha a modificar, ganhando peso outros sectores de actividade, serão estes, naturalmente, mais beneficiados com o projecto.

² Os valores em termos de VAB não incluem impostos indirectos nem subsídios à produção.

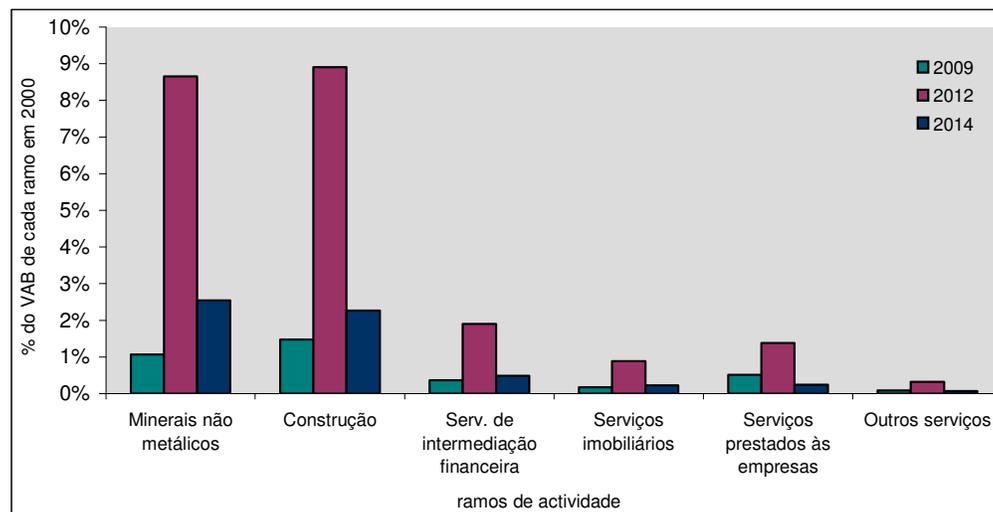
³ Níveis de referência de 2000, último ano para o qual se dispõe de informação estatística detalhada sobre a composição da actividade económica portuguesa ao nível de desagregação considerado neste trabalho.

Figura 5 - Efeitos totais do investimento na RAV no Valor Acrescentado Bruto dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto



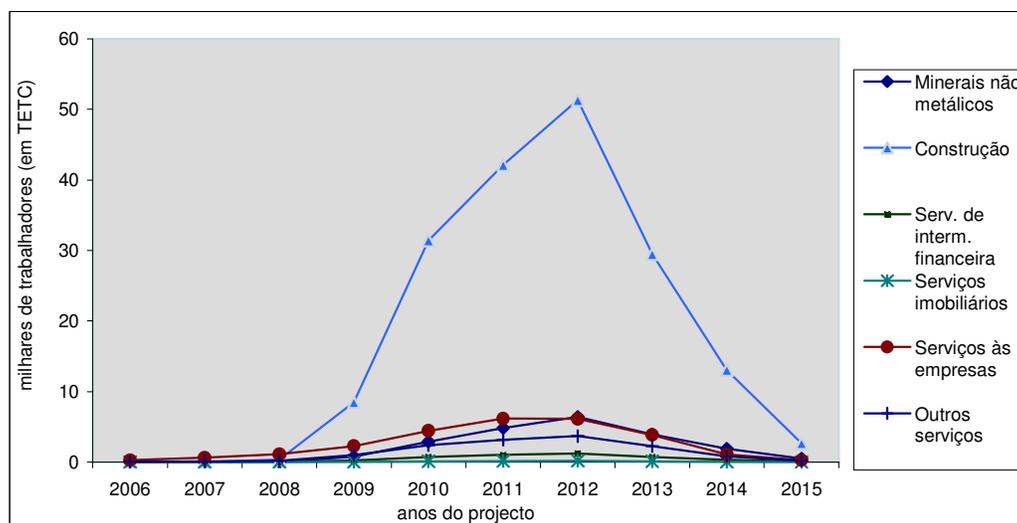
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.8

Figura 6 - Efeitos totais do investimento na RAV no Valor Acrescentado Bruto (VAB) dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto em % do VAB de cada ramo



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.9

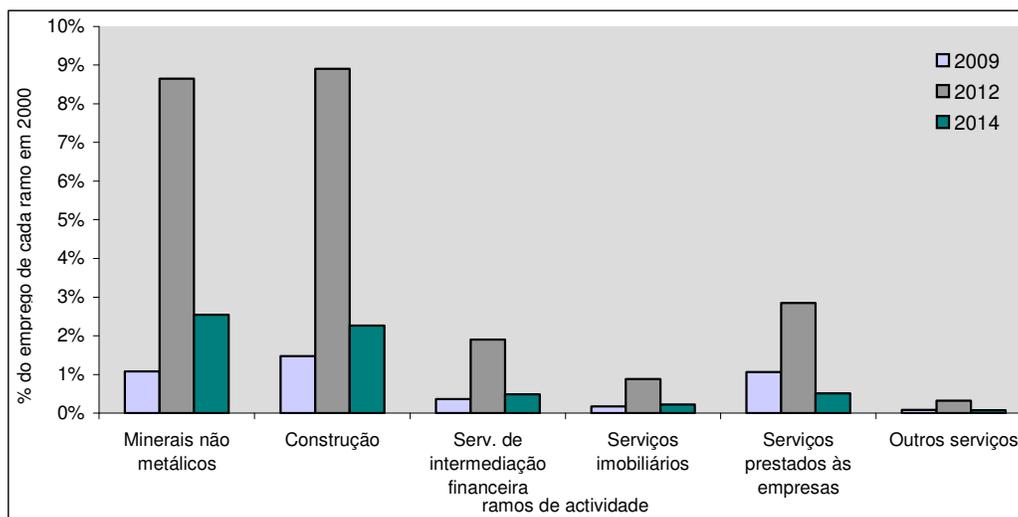
Figura 7 – Efeitos totais do investimento na RAV no emprego dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto



TETC - trabalho equivalente a tempo completo

Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.10

Figura 8 – Efeitos totais do investimento na RAV no emprego dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto em % do emprego de cada ramo



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.11



CEA

Universidade Católica Portuguesa

Quadro 7 – Efeitos do investimento na RAV no VAB e emprego total e dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto, em termos acumulados

	VAB milhões de euros, preços de 2005	Emprego milhares de trabalhadores em TETC
Construção	1 881	179
Serviços às empresas	516	26
Minerais não metálicos	383	21
Serv. de interm. financeira	269	4
Outros serviços	231	14
Serviços imobiliários	210	1
Efeito total	5 004	357

TETC - trabalho equivalente a tempo completo

Nota: Para o cálculo do valor acumulado do VAB utilizou-se uma taxa de actualização anual igual a 5%.



CEA

Universidade Católica Portuguesa

3.3. Efeitos na tributação (impostos directos e indirectos)

Partindo do impacte da construção da RAV na actividade económica é possível estimar-se o seu efeito nas remunerações e no excedente bruto de exploração gerados. Aplicando a estes rendimentos as taxas médias de tributação respectivas verificadas para o conjunto da economia, obtém-se uma estimativa do efeito da construção da RAV nos impostos directos. Neste caso, utilizam-se as taxas médias de tributação verificadas em 2000 em todo o horizonte temporal da construção da RAV. O resultado, em termos acumulados e actualizados para preços de 2005 (admitindo taxa de actualização de 5% ao ano), ascende a 497 milhões de euros (Quadro 8).

Também a partir do impacte na actividade económica é possível obter uma estimativa do efeito da construção da RAV no montante global de impostos indirectos - IVA não dedutível, imposto sobre os produtos petrolíferos, imposto automóvel, imposto sobre o tabaco, imposto de selo e outros. Para esta estimativa consideram-se as taxas médias de tributação deste conjunto de impostos verificadas para o total da economia em 2000, admitindo que se mantêm constantes ao longo do horizonte temporal relevante. Com base nestes pressupostos, o impacte da construção da RAV nos impostos indirectos, em termos acumulados e actualizados para preços de 2005, ascende a 1045 milhões de euros (Quadro 8).

Quadro 8 – Efeitos do investimento na RAV na tributação (impostos directos e indirectos), em termos acumulados

	Valor acumulado milhões de euros, preços de 2005
Impostos directos (IRS, IRC, outros)	497
Impostos indirectos (IVA, ISP, IA, Tabaco, Selo, outros)	1 045
Efeito no Produto Interno Bruto	5 923

Nota: Para o cálculo do valor acumulado utilizou-se uma taxa de actualização anual igual a 5%.



CEA

Universidade Católica Portuguesa

3.4. Efeitos directos e indirectos do tipo I e II

Em termos da decomposição dos efeitos globais no nível de actividade económica da construção da RAV, as principais conclusões são as seguintes:

- Os efeitos directos correspondem a cerca de um terço dos efeitos totais nos principais anos do projecto. Estes efeitos são proporcionalmente maiores nos anos iniciais e finais, anos de menor significado global na realização do projecto (Figura 9).
- Os efeitos indirectos de tipo I são os mais significativos, sendo responsáveis por cerca de 36% a 41% dos efeitos globais (Figura 10).
- Os efeitos indirectos de tipo II têm um peso de 23% a 25% dos efeitos globais (Figura 11). Estes efeitos evidenciam ainda que as áreas de actividade económica para as quais o projecto de construção da RAV pode ter interesse formam um conjunto relativamente vasto. Aos sectores como os de serviços imobiliários, serviços prestados às empresas e intermediação financeira, já referidos na secção anterior, juntam-se outros como os agro-alimentares, o comércio ou as comunicações (Figura 12).



CEA

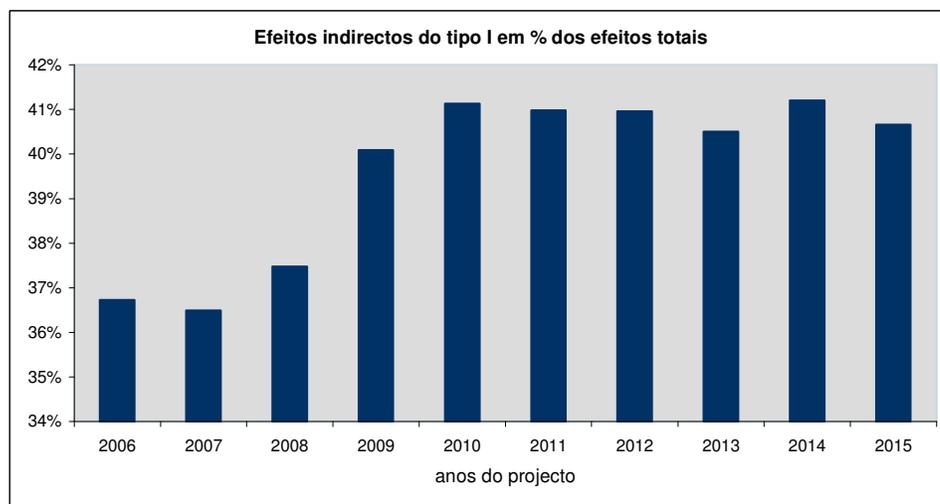
Universidade Católica Portuguesa

Figura 9 – Efeitos directos no Produto Interno Bruto (PIB) em % dos efeitos totais no PIB



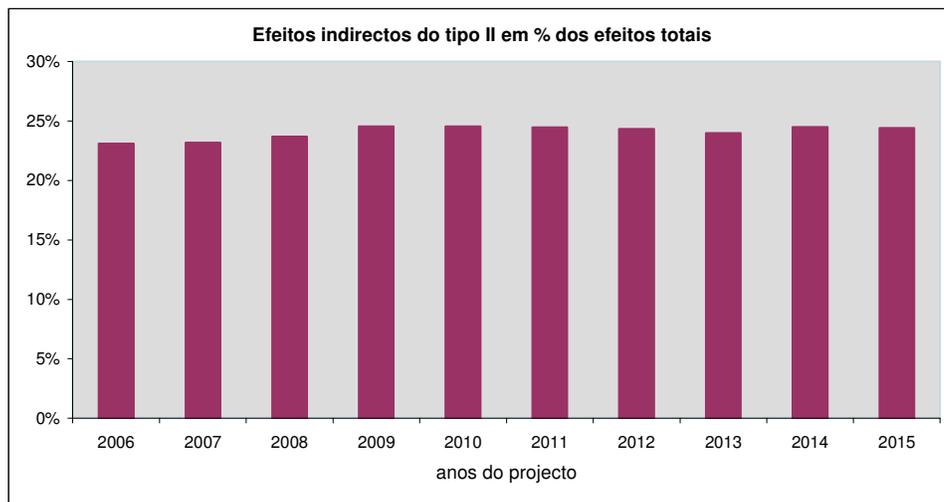
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.12

Figura 10 – Efeitos indirectos do tipo I no PIB em % dos efeitos totais no PIB



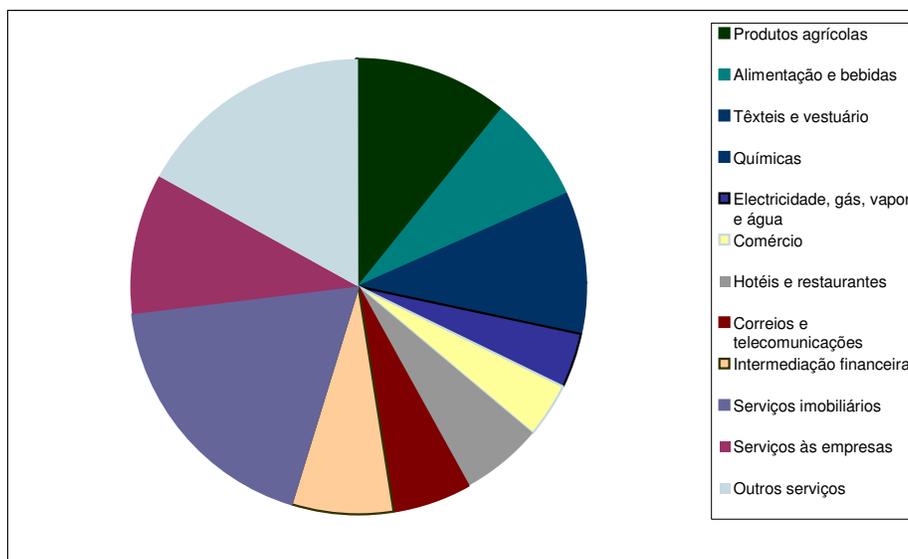
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.12

Figura 11 – Efeitos indirectos do tipo II no PIB em % dos efeitos totais no PIB



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.12

Figura 12 – Efeitos indirectos de tipo II: composição segundo os principais ramos de actividade para um ano de cruzeiro do projecto (2012) (%)



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.13



CEA

Universidade Católica Portuguesa

4. Comentários finais

1. Os efeitos da construção da RAV no nível de actividade económica fazem-se sentir sobretudo entre o 2009 e 2014. No seu pico, que ocorrerá em 2012, esses efeitos implicam um aumento no PIB de 1,6% e de 2,0% no emprego, relativamente aos níveis de 2005. Com hipóteses alternativas sobre a distribuição temporal do efeito multiplicador na economia, os efeitos aparecem mais distribuídos ao longo do tempo.
2. Os ramos de actividade em que estes efeitos são maiores, são os da construção, da produção de máquinas e equipamento eléctrico e de serviços – imobiliários, financeiros e prestados às empresas. Mas, ponderados os seus efeitos a montante, o projecto tem interesse para um conjunto mais diversificado de ramos de actividade.
3. Salientam-se as consequências do projecto em áreas de actividade, como a construção, onde se evidencia, actualmente, excesso de capacidade instalada e algum desemprego. A construção da RAV pode contribuir para aumentar a utilização da capacidade existente em mercados como este.
4. As estimativas obtidas são sensíveis à estrutura da actividade económica dos anos recentes. Por exemplo, o peso dos serviços imobiliários, poderá estar empolado por circunstâncias que se não repetem nos próximos anos, tais como a “Expo 98” ou o aumento da procura de habitação e de bens duradouros devido à queda das taxas de juro. Ou, alterando-se a competitividade dos vários sectores de actividade, altera-se também a resposta da produção interna a futuras variações da procura relacionados com o projecto. No mesmo sentido a mudança tecnológica pode levar a alterações. Por exemplo, verificando-se maior especialização de actividades induzida pelo projecto, os efeitos no PIB podem ser superiores, pelos ganhos de eficiência correspondentes.
5. Admitiu-se que as remunerações adicionais do trabalho e do capital são canalizadas para poupança interna e para consumo interno.
6. Os efeitos do projecto são muito semelhantes para cada uma das hipóteses de base admitidas para a taxa de incorporação nacional. No entanto, deve ser

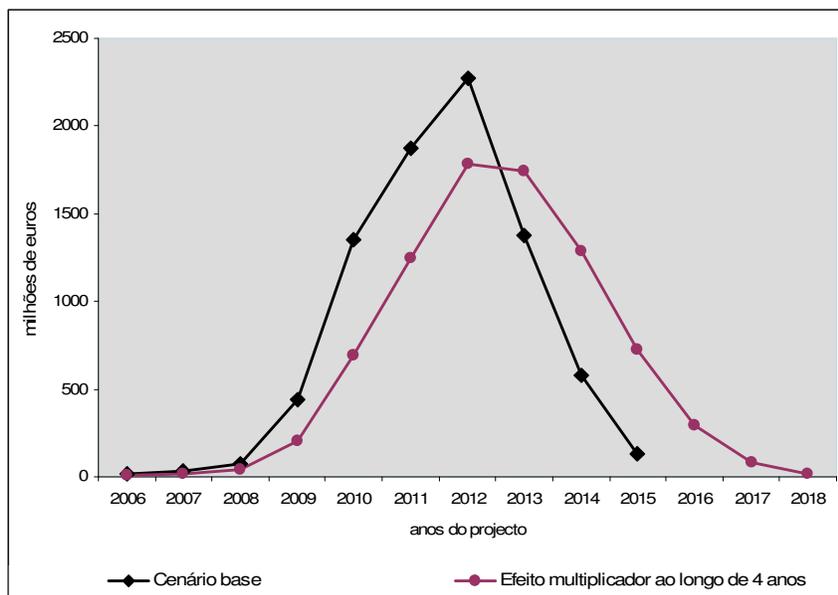


CEA

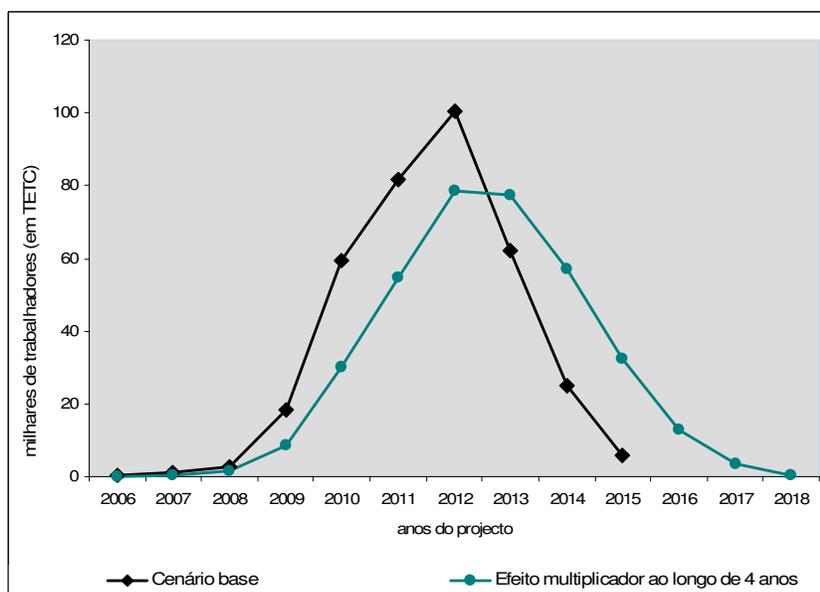
Universidade Católica Portuguesa

analisada a possibilidade de haver estrangulamentos em ramos de actividade onde se faça sentir a procura do projecto e que actualmente se não encontrem dimensionados para o efeito. No mesmo sentido, é importante a análise das taxas de incorporação nacional ao longo de toda a cadeia de valor dos investimentos do projecto – em termos de emprego e de valor acrescentado criados internamente.

7. A construção da RAV foi analisada como um projecto incremental relativamente à situação económica portuguesa de 2000, independentemente da possibilidade de haver outros projectos, alternativos ou não, e é neste contexto que os efeitos estimados devem também ser interpretados.

Anexo 1 – Cenários alternativos
Figura A.1.1 – Efeitos totais do investimento na RAV no Produto Interno Bruto: resultados da distribuição do efeito multiplicador ao longo de 4 anos


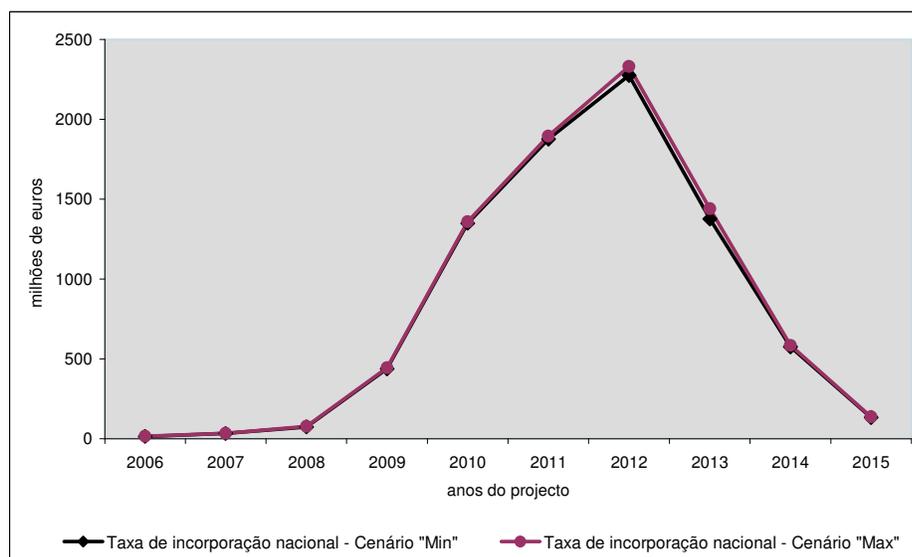
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.3

Figura A.1.2 – Efeitos totais do investimento na RAV no emprego: análise de resultados da distribuição do efeito multiplicador ao longo de 4 anos


TETC-trabalho equivalente a tempo completo

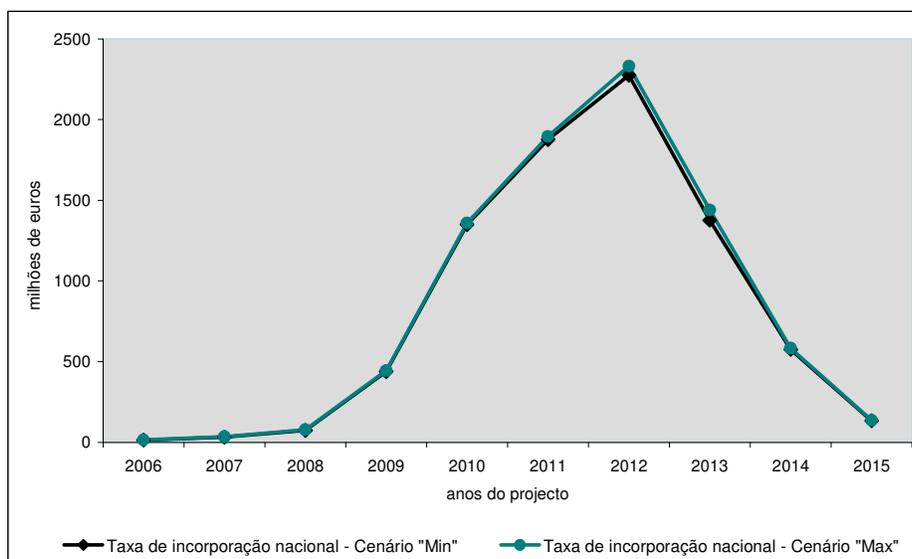
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.4

Figura A.1.3 – Efeitos totais do investimento na RAV no Produto Interno Bruto: resultados do cenário alternativo quanto a taxas de incorporação nacional



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.5

Figura A.1.4 - Efeitos totais do investimento na RAV no emprego: resultados do cenário alternativo quanto a taxas de incorporação nacional



TETC - trabalho equivalente a tempo completo

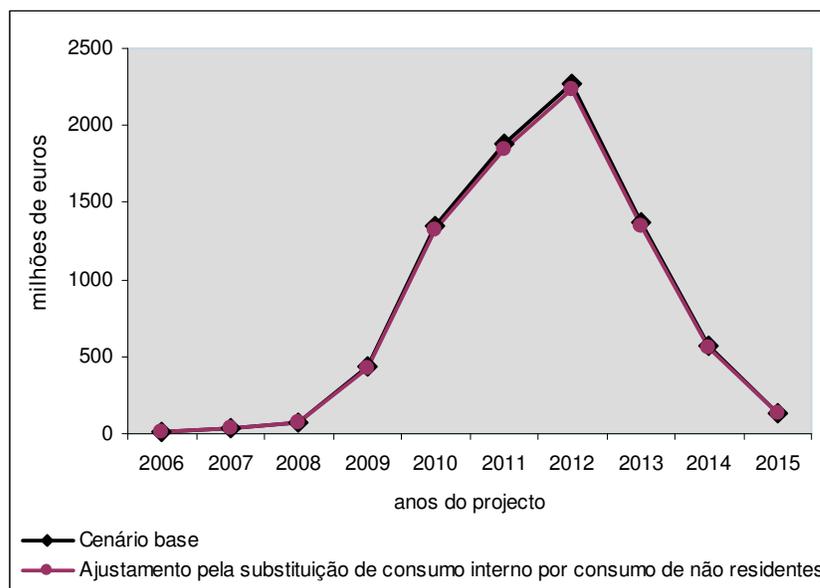
Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.6



CEA

Universidade Católica Portuguesa

Figura A.1.5 - Efeitos totais do investimento na RAV no Produto Interno Bruto: resultado do ajustamento da economia ao desequilíbrio externo pela redução do consumo interno e aumento, do mesmo montante, do consumo de não residentes em território económico



Fonte: Anexo 2 – Quadros Detalhados, Quadro A.2.7

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Anexo 2 – Quadros detalhados**Quadro A.2.1 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no Produto Interno Bruto**

Unidade: milhões € Preços 2005	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lisboa - Porto	0	5	21	250	610	913	1359	1113	575	133
Lisboa - Madrid	14	28	53	188	738	962	915	263	0	0
Total	14	32	74	438	1349	1875	2274	1376	575	133
em % do PIB em 2005	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,9%	1,3%	1,6%	0,9%	0,4%	0,1%
em % do PIB de cada ano	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,8%	1,1%	1,3%	0,8%	0,3%	0,1%

Nota: entre 2006 e 2015 admite-se uma taxa de crescimento do PIB em volume de 2,5% ao ano.

Quadro A.2.2 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no emprego

Unidade: milhares	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lisboa - Porto	0,0	0,2	0,8	11,1	27,1	40,0	60,4	49,3	25,2	5,7
Lisboa - Madrid	0,4	0,9	1,8	7,5	32,3	41,8	40,2	12,7	0,0	0,0
Total	0,5	1,1	2,6	18,6	59,4	81,8	100,6	62,1	25,2	5,7
em % do emprego em 2005	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	1,2%	1,6%	2,0%	1,2%	0,5%	0,1%

Quadro A.2.3 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no Produto Interno Bruto: resultados da distribuição do efeito multiplicador ao longo de 4 anos

Unidade: milhões € Preços 2005	Anos												
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lisboa - Porto	0	2	10	107	324	600	965	1097	927	584	266	84	13
Lisboa - Madrid	5	15	32	98	365	649	821	646	358	144	26	0	0
Total	6	17	42	205	689	1250	1786	1743	1285	729	293	84	13

Quadro A.2.4 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no emprego: resultados da distribuição do efeito multiplicador ao longo de 4 anos

Unidade: milhares	Anos												
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lisboa - Porto	0,0	0,1	0,4	4,7	14,4	26,4	42,7	48,6	41,0	25,7	11,7	3,7	0,6
Lisboa - Madrid	0,2	0,5	1,1	3,8	15,6	28,1	35,8	28,7	16,0	6,6	1,3	0,0	0,0
Total	0,2	0,6	1,5	8,5	30,0	54,5	78,5	77,3	57,0	32,3	12,9	3,7	0,6

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Quadro A.2.5 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no Produto Interno Bruto: resultados do cenário alternativo quanto a taxa de incorporação nacional

Unidade: milhões € Preços 2005	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taxa de incorporação nacional - Cenário "Min"	14	32	74	438	1349	1875	2274	1376	575	133
Taxa de incorporação nacional - Cenário "Max"	15	35	78	445	1359	1895	2332	1440	584	137

Quadro A.2.6 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no emprego: resultados do cenário alternativo quanto a taxa de incorporação nacional

Unidade: milhares	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taxa de incorporação nacional - Cenário "Min"	0,5	1,1	2,6	18,6	59,4	81,8	100,6	62,1	25,2	5,7
Taxa de incorporação nacional - Cenário "Max"	0,5	1,1	2,7	18,8	59,8	82,6	103,0	64,9	25,5	5,8

Quadro A.2.7 - Efeitos totais (directos e indirectos) do investimento na RAV no Produto Interno Bruto: resultados do cenário alternativo quanto ao ajustamento da economia ao desequilíbrio externo

Unidade: milhões € Preços 2005	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Lisboa - Porto	0	4	21	246	598	896	1333	1092	564	131
Lisboa - Madrid	13	27	52	184	724	944	898	258	0	0
Total	14	32	73	429	1323	1840	2231	1350	564	131
em % do PIB em 2005	0,0%	0,0%	0,1%	0,3%	0,9%	1,3%	1,5%	0,9%	0,4%	0,1%

Quadro A.2.8 - Efeitos totais do investimento na RAV no Valor Acrescentado Bruto (VAB) dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto

Unidade: milhões € Preços 2005	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Minerais não metálicos	0	0	1	20	73	121	160	98	47	13
Construção	0	0	5	123	455	610	743	427	189	39
Serv. de interm. financeira	1	1	3	20	61	85	103	62	26	6
Serviços imobiliários	0	1	3	16	48	67	80	48	20	5
Serviços às empresas	7	17	30	60	116	162	161	102	29	7
Outros serviços	1	2	4	22	54	73	84	52	19	4

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Quadro A.2.9 - Efeitos totais do investimento na RAV no VAB dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto, em % do VAB de cada ramo

Unidade: % do VAB de cada ramo	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Minerais não metálicos	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	3,9%	6,6%	8,7%	5,3%	2,5%	0,7%
Construção	0,0%	0,0%	0,1%	1,5%	5,5%	7,3%	8,9%	5,1%	2,3%	0,5%
Serv. de interm. financeira	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	1,1%	1,6%	1,9%	1,1%	0,5%	0,1%
Serviços imobiliários	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	0,7%	0,9%	0,5%	0,2%	0,1%
Serviços às empresas	0,1%	0,1%	0,3%	0,5%	1,0%	1,4%	1,4%	0,9%	0,2%	0,1%
Outros serviços	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,0%

Quadro A.2.10 - Efeitos totais do investimento na RAV no emprego dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto

Unidade: milhares	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Minerais não metálicos	0,0	0,0	0,0	0,8	2,9	4,8	6,4	3,9	1,9	0,5
Construção	0,0	0,0	0,3	8,5	31,4	42,1	51,3	29,5	13,0	2,7
Serv. de interm. financeira	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7	1,0	1,2	0,7	0,3	0,1
Serviços imobiliários	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	0,1	0,0	0,0
Serviços às empresas	0,3	0,6	1,1	2,3	4,4	6,2	6,1	3,9	1,1	0,3
Outros serviços	0,0	0,1	0,2	1,0	2,4	3,2	3,7	2,3	0,8	0,2

Quadro A.2.11 - Efeitos totais do investimento na RAV no emprego dos principais ramos de actividade económica afectados pelo projecto, em % do emprego de cada ramo

Unidade: % do emprego de cada ramo	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Minerais não metálicos	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	3,9%	6,6%	8,7%	5,3%	2,5%	0,7%
Construção	0,0%	0,0%	0,1%	1,5%	5,5%	7,3%	8,9%	5,1%	2,3%	0,5%
Serv. de interm. financeira	0,0%	0,0%	0,1%	0,4%	1,1%	1,6%	1,9%	1,1%	0,5%	0,1%
Serviços imobiliários	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,5%	0,7%	0,9%	0,5%	0,2%	0,1%
Serviços às empresas	0,1%	0,3%	0,5%	1,1%	2,1%	2,9%	2,9%	1,8%	0,5%	0,1%
Outros serviços	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,0%

Quadro A.2.12 - Efeitos directos e indirectos no PIB em % dos efeitos totais

	Anos									
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Efeitos directos	40%	40%	39%	35%	34%	35%	35%	35%	34%	35%
Efeitos indirectos do tipo I	37%	36%	37%	40%	41%	41%	41%	41%	41%	41%
Efeitos indirectos do tipo II	23%	23%	24%	25%	25%	24%	24%	24%	24%	24%

**CEA**

Universidade Católica Portuguesa

Quadro A.2.13 - Efeitos indirectos do tipo II no valor acrescentado bruto dos principais ramos de actividade económica

Unidade: milhões €	Anos									
Preços 2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Produtos agrícolas	0,2	0,6	1,3	7,8	23,9	33,1	39,9	23,8	10,1	2,3
Alimentação e bebidas	0,2	0,4	0,9	5,5	17,0	23,5	28,3	16,9	7,2	1,7
Têxteis e vestuário	0,1	0,3	0,7	4,5	13,7	19,1	23,0	13,7	5,8	1,3
Químicas	0,1	0,2	0,4	2,7	8,2	11,4	13,7	8,2	3,5	0,8
Electricidade, gás, vapor e água	0,1	0,2	0,5	2,7	8,4	11,6	14,0	8,4	3,6	0,8
Comércio	0,1	0,2	0,5	2,9	8,9	12,3	14,8	8,8	3,8	0,9
Hotéis e restaurantes	0,1	0,3	0,7	4,2	12,9	17,9	21,6	12,9	5,5	1,3
Correios e telecomunicações	0,1	0,3	0,6	3,9	12,0	16,6	20,1	12,0	5,1	1,2
Intermediação financeira	0,2	0,4	0,9	5,2	15,9	22,0	26,5	15,8	6,7	1,6
Serviços imobiliários	0,4	1,0	2,2	13,3	41,0	56,9	68,5	40,9	17,4	4,0
Serviços às empresas	0,2	0,5	1,2	7,1	21,9	30,4	36,7	21,9	9,3	2,1
Outros serviços	0,4	0,9	2,0	12,2	37,4	51,8	62,5	37,3	15,9	3,7