

11. INVESTIMENTO EM ESTRADAS E DESENVOLVIMENTO REGIONAL EM PORTUGAL: O PROCESSO DAS AUTO-ESTRADAS SCUT¹

Alfredo M. Pereira

Jorge M. Andraz

1. INTRODUÇÃO

O objectivo deste trabalho é investigar o impacto económico regional dos investimentos em infra-estruturas rodoviárias em Portugal, focando o caso das auto-estradas sem custos para o utilizador (auto-estradas SCUT). Este é um sistema de auto-estradas com portagem livre desenvolvido no início de 2000 através de parcerias público-privadas, em que o sector privado assume os custos de construção, manutenção e exploração das auto-estradas durante um determinado período de tempo em troca de transferências do orçamento do sector público durante esse período de tempo, sob a forma de portagens virtuais baseadas no uso real das rodovias.

O Governo português entendeu que estas parcerias público-privadas eram necessárias, dado o contexto de grande contenção orçamental e dado o

¹ Este trabalho faz parte de um projecto de investigação sobre o Impacto Económico e Orçamental do Investimento em Auto-estradas sem Portagem em Portugal financiado pelo Instituto de Estudos para o Desenvolvimento.

elevado volume de investimento exigido para a execução do Plano Rodoviário Nacional 2000. Ao participar nessas parcerias, o Governo esperava reduzir os custos globais de construção, manutenção e exploração e acelerar a implementação do plano rodoviário nacional, desenvolvendo em simultâneo um sistema de auto-estradas com um elevado número de nós de acesso, o que, em geral, iria desencorajar a introdução de portagens. A meta do Governo foi desenvolver uma infra-estrutura de transporte moderna, a fim de melhorar a acessibilidade entre as regiões aos mercados externos, promovendo assim a convergência do País aos padrões de vida da UE e reduzindo as assimetrias regionais internas.

O debate das estradas SCUT tem sido dominado por preocupações relativas à sua sustentabilidade financeira e à grande pressão sobre o orçamento público derivada do facto de que as SCUT geram compromissos financeiros sob a forma de portagens virtuais, financiadas pelo orçamento do sector público. Este argumento tem dominado o debate, em particular numa época de derrapagem orçamental, como é o caso actualmente. O medo é de que as parcerias público-privadas, por muito bem justificadas que tenham parecido, se tornem um fardo para o orçamento público. É neste contexto que a ideia de introduzir portagens nestas estradas foi considerada como uma forma de aliviar a pressão sobre o défice público e de conseguir a contenção orçamental a que o País se vê obrigado em resultado da sua participação na União Monetária Europeia. A questão do impacto orçamental das SCUT foi abordada na literatura (ver Pereira e Andraz, 2006a).

Para além da relevância empírica da questão dos efeitos do investimento em auto-estradas no desempenho económico a nível nacional, a questão do seu impacto a nível regional é igualmente, se não ainda, mais crítica. Esta questão é de interesse primordial devido às suas implicações sobre a localização geográfica das actividades económicas e, por conseguinte, sobre as assimetrias regionais. Na realidade, os efeitos agregados não fornecem qualquer informação sobre a incidência regional destes efeitos. Os efeitos agregados positivos significativos podem ser associados a efeitos positivos distribuídos entre regiões ou podem mascarar ganhos regionais desiguais. Por outro lado, a distribuição regional dos efeitos é também uma questão crucial, não só porque o investimento localizado numa dada região pode gerar efeitos locais, mas também porque esses efeitos podem afectar o desempenho económico de outras regiões.

Esta ideia corresponde à busca de provas sobre os efeitos de *spillover* regional, cuja ocorrência pode explicar a natureza inconclusiva da literatura

internacional que analisa os efeitos do investimento público regional desde o artigo seminal de Aschauer (1989). [Ver, por exemplo, Duffy-Deno e Eberts (1991), Munnell e Cook (1990), Garcia-Milà e McGuire (1992), Holtz-Eakin (1994), Evans e Karras (1994) e Garcia-Milà *et al.* (1996)]. Na verdade, pode-se argumentar que os *spillovers* são parte integrante do impacto regional de formação de capital público [ver, por exemplo, Haugwout (1998, 2002)]. A questão das repercussões regionais é amplamente discutida na literatura [ver, por exemplo, Boarnet (1988), Holtz-Eakin e Schwartz (1995) e Mikelbank e Jackson (2000)], incluindo uma série de artigos recentes pelos autores actuais (ver as principais referências em «Referências bibliográficas»).

Este capítulo pretende ser um contributo para a literatura empírica, ao analisar os efeitos regionais do investimento em auto-estradas SCUT em Portugal. A questão crucial a ser abordada é a medida em que os investimentos em SCUT podem ter contribuído para a concentração das actividades económicas nalgumas regiões ou, pelo contrário, podem ter contribuído para a concretização do objectivo da coesão interna que esteve na base da sua concepção.

Neste trabalho, seguimos a abordagem desenvolvida a nível agregado em Pereira (2000) e Pereira e Andraz (2005) e alargada ao nível regional em Pereira e Andraz (2004, 2006b, 2010). Estimamos modelos VAR em separado para a economia portuguesa e para cada uma das cinco regiões do País, relacionando a produção privada, o emprego e o investimento com o investimento rodoviário, quer na região, como noutros lugares. Esta abordagem destaca a importância da dinâmica de *feedback* entre as diferentes variáveis, bem como o possível efeito endogénico do investimento público. Além disso, permitimo-nos identificar os impactos regionais do investimento público num quadro que é metodologicamente consistente com a avaliação dos efeitos agregados. Os resultados da estimação são, então, usados como base para a avaliação dos efeitos sobre o investimento no sistema das SCUT com base na sua magnitude, *timing* e localização.

Este capítulo está organizado da seguinte forma: na secção 2, apresentamos os dados, alguns resultados empíricos preliminares, bem como uma breve discussão da metodologia; na secção 3, apresentamos os efeitos básicos agregados e regionais dos investimentos rodoviários em Portugal; na secção 4, aplicamos os efeitos gerais dos investimentos rodoviários apresentados na secção anterior para determinar o impacto do investimento em estradas SCUT em geral, e em particular sobre a concentração da actividade económica; por fim, na secção 5 apresentamos um resumo e algumas observações finais.

2. DADOS E RESULTADOS PRELIMINARES

Nesta secção apresentamos o conjunto de dados, bem como os resultados empíricos preliminar relevantes – raiz unitária e co-integração e testes de especificação VAR. Por razões de brevidade, não são fornecidos pormenores sobre os dados ou sobre estes resultados. Os detalhes sobre ambos estão disponíveis com os autores mediante solicitação. Além disso, nesta secção, discutimos os procedimentos para identificar inovações exógenas no investimento público, bem como os diferentes indicadores utilizados para medir os efeitos sobre as variáveis do sector privado de tais inovações exógenas.

2.1. Dados: fontes e descrição

Neste trabalho, foram consideradas as cinco regiões administrativas NUTS II do País – Norte, Centro, Lisboa, Alentejo e Algarve. A informação básica sobre a sua importância relativa em termos de investimento privado, o emprego e a produção é apresentada na tabela 1. O Norte e Lisboa são, de longe, as regiões mais importantes em termos da sua quota das variáveis do sector privado do País. Representam 31,4% e 46,1% da produção e 36,7% e 36,3% do emprego, respectivamente. O Centro representa 14,5% da produção e 18,3% do emprego, enquanto o Alentejo e o Algarve juntos representam apenas 8,1% da produção e 8,6% do emprego.

Tabela 1. Quotas das variáveis do sector privado em percentagem da economia agregada

| | Emprego | Investimento | Produção |
|--------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Norte | 36,7 | 31,4 | 31,4 |
| Centro | 18,3 | 14,5 | 14,5 |
| Lisboa | 36,3 | 46,1 | 46,1 |
| Alentejo | 5,1 | 4,7 | 4,7 |
| Algarve | 3,5 | 3,4 | 3,4 |
| Total | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Para as nossas estimativas empíricas, consideramos dados anuais sobre a produção privada, o emprego, o investimento privado e o investimento em infra-estruturas rodoviárias para o período 1980-1998. Os dados sobre a produção do sector privado e o emprego provêm das edições anuais das Contas Regionais pu-

blicadas pelo Instituto Nacional de Estatística, que, para o período após 1990, estão disponíveis *online* em <http://www.ine.pt>. Os dados sobre o investimento privado regional, que não estão disponíveis a partir de fontes oficiais, foram apresentados como investimento agregado ponderado pela quota da região na produção.

Por fim, os dados sobre investimentos em infra-estruturas rodoviárias provêm de Pereira e Andraz (2001) e abrangem o período 1980-1998, ou seja, param quando começam os investimentos nas SCUT, permitindo a identificação dos efeitos marginais dos investimentos dados os níveis relativa escassez de infra-estruturas rodoviárias de então. Optou-se pela utilização de dados sobre a infra-estrutura de transporte rodoviário (redes nacionais, municipais e de auto-estradas) por duas razões principais. A primeira, enquanto o investimento em SCUT está mais próximo tecnologicamente dos investimentos noutras auto-estradas, a gratuitidade da sua constituição torna a sua utilização mais semelhante com a utilização das estradas nacionais e regionais. A segunda, a dimensão reduzida do investimento histórico em auto-estradas a nível regional é incompatível com uma análise econométrica rigorosa.

2.2. Raiz unitária e análise de co-integração

Para determinar a ordem de integração das variáveis, utilizámos o Dickey-Fuller Aumentado (ADF), e para determinar o número ideal de diferenças desfasadas nas regressões utilizámos o critério de informação Bayesiano (BIC). Foram incluídas componentes determinísticas e *dummies* para os períodos dos dois programas da União Europeia do Quadro Comunitário de Apoio quando foram estatisticamente significativas.

Começámos por aplicar o t-teste ADF à produção privada agregada e regional, ao emprego, ao investimento privado e rodoviário em níveis *log*. Os resultados dos testes sugerem que a esmagadora maioria destas variáveis são não-estacionárias. Testámos então a estacionalidade das diferentes variáveis em taxas de crescimento. Os resultados dos t-testes ADF correspondentes sugerem que a nível agregado a hipótese nula de uma raiz unitária na taxa de crescimento pode ser rejeitada para todas as variáveis com um nível de significância inferior a 5%. Além disso, para praticamente todas as variáveis a nível regional, os valores das estatísticas-t foram menores que os valores críticos de 5%. Tomámos isso como um forte indício de que a estacionalidade das taxas de crescimento é uma boa aproximação para todas as variáveis. Este indício é consistente com a sabedoria convencional da literatura macroeconomia de que a produção agregada, o emprego e o investimento privado são I(1).

De seguida, testámos a co-integração, quer a nível regional quer agregado, entre produção, emprego, investimento privado e investimento rodoviário. Devido à nossa amostra relativamente pequena, utilizámos o procedimento de Engle-Granger, que é menos vulnerável que o procedimento de Johansen ao enviesamento de amostra pequena para encontrar co-integração, quando esta não existe [ver, por exemplo, Gonzalo e Lee (1998) e Gonzalo e Pitarakis (1999)].

Seguimos a abordagem de Engle-Granger padrão e realizámos quatro testes a nível agregado e cinco testes a nível regional para cada região. Tal foi devido ao facto de que é possível que uma das variáveis entre na relação de co-integração com um coeficiente estatisticamente insignificante, e um teste que use essa variável como variável endógena não irá detectar a co-integração. Assim, uma variável diferente é endógena em cada um dos testes. Aplicámos o t-teste ADF aos resíduos das regressões de cada variável sobre as demais variáveis. A estrutura de desfasamento óptima foi escolhida recorrendo ao BIC, e foram incluídas uma componente determinística e *dummies* para os períodos dos dois programas do QCA, quando estatisticamente significativas. Ao nível agregado, bem como para todos os testes a nível regional, os valores das estatísticas-t foram maiores do que os valores críticos de 5%. Assim, não podemos rejeitar a hipótese nula que as variáveis não são co-integradas.

2.3. A especificação VAR e as estimativas

Uma vez que todas as variáveis são estacionárias em primeiras diferenças e não são co-integradas, seguimos o procedimento padrão na literatura e procedemos à estimativa de modelos VAR em taxas de crescimento. Primeiro, estimamos um modelo para todo o País, que inclui o investimento em estradas agregado, em conjunto com variáveis do sector privado agregadas – produção, emprego e investimento – projectado para oferecer um quadro geral dos efeitos do investimento rodoviário em Portugal. Em segundo lugar, estimámos modelos VAR específicos para as regiões, incluindo, para além das variáveis específicas da região, uma variável que reflecte o investimento em estradas no resto do País. Estes modelos levam em conta a existência de efeitos de *spillover* produzidos pelos investimentos públicos noutras regiões. [Ver Pereira e Andraz (2004, 2006b) para a justificação desta abordagem.]

Confinámos a busca do melhor modelo para especificações de primeira ordem devido ao tamanho relativamente pequeno da amostra disponível. Esta estratégia, no entanto, não é susceptível de ser problemática. Com efeito, a nível agregado, para o qual uma amostra de dados muito maior está disponível,

a especificação de primeira ordem foi consistentemente seleccionada em detrimento de especificações até à quarta ordem. A especificação VAR tem duas dimensões determinadas conjuntamente – a especificação dos componentes determinísticos e a possibilidade de quebras estruturais. A fim de analisar possíveis mudanças estruturais devidas aos dois QCA, distinguimos três períodos – o período antes de 1989, o período do primeiro programa QCA, 1989-1993, e o período do segundo programa QCA, 1994-1998. Assim, foram consideradas três alternativas em termos de especificação VAR – nenhuma ruptura estrutural/sem *dummies*, uma quebra estrutural/uma *dummy* para distinguir os períodos antes e depois de 1989, e duas quebras estruturais/duas *dummies* reflectindo a possibilidade dos três períodos diferentes mencionados acima. Observámos que o critério BIC conduz à selecção de VAR com duas quebras estruturais quer para os modelos agregados, quer para os cinco modelos regionais. Por fim, os resultados dos testes BIC sugerem que, quer a nível agregado, quer para os cinco modelos regionais, a melhor especificação inclui uma constante determinística e uma tendência.

2.4. Identificação de inovações exógenas em investimento rodoviário

Usamos as funções de impulso-resposta associadas ao modelo VAR estimado para obter os efeitos das inovações nos investimentos rodoviários. Embora o investimento rodoviário seja endógeno no contexto das estimativas VAR, a questão central para a determinação dos seus efeitos é a identificação de choques no investimento rodoviário que não estão contemporaneamente correlacionados com os choques nas variáveis do sector privado. Ao lidar com esse problema, baseamo-nos na abordagem da literatura aos efeitos da política monetária [ver, por exemplo, Christiano, Eichenbaum e Evans (1996, 1998), e Rudebusch (1998)] e adoptada por Pereira (2000) no contexto da análise dos efeitos do investimento público.

Idealmente, a identificação dos choques exógenos no investimento rodoviário resultaria em saber que fracção das dotações do Governo em cada período é devida a razões estritamente não-económicas. A contrapartida econométrica a essa ideia é estimar funções de políticas, que relacionam a taxa de crescimento do investimento rodoviário com a informação relevante para os decisores políticos. Os resíduos destas funções políticas reflectem a componente inesperada da evolução dos investimentos rodoviários e, por definição, não são correlacionados com as inovações nas variáveis do sector privado.

Ao nível agregado, assumimos que o conjunto de informações relevantes inclui os valores passados, mas não actuais das variáveis agregadas do sector privado. Isso equivale a assumir, no contexto da decomposição Choleski, que a inovação no investimento rodoviário afecta as outras variáveis simultaneamente, enquanto o inverso não é verdadeiro. Na realidade, é perfeitamente razoável supor que o sector privado reage dentro de um ano para inovações em investimento rodoviário. Também é razoável supor que, devido a lapsos de tempo envolvidos na recolha de informação e na tomada de decisões públicas, o sector público não é capaz de ajustar os investimentos rodoviários às inovações nas variáveis do sector privado dentro de um ano.

Ao nível regional, assumimos também que as inovações no investimento público rodoviário regional afectam as variáveis do sector privado simultaneamente, mas o inverso não é verdadeiro. Esta suposição é ainda mais plausível ao nível regional, uma vez que a maioria do investimento rodoviário é financiado a nível do governo central. Seria de esperar que as inovações no financiamento do governo central fossem menos correlacionadas com inovações nas variáveis do sector privado regional do que nas inovações no investimento público agregado com inovações em variáveis do sector privado agregadas. Por fim, nos modelos regionais assumimos que as inovações no investimento rodoviário fora da região afectam as inovações nos investimentos rodoviários na região contemporaneamente, mas que o inverso não é verdadeiro. Esta suposição é justificada pelo facto de que a fracção dos investimentos rodoviários realizados em determinada região é relativamente pequena quando comparada com o investimento realizado no exterior.

2.5. Medição dos efeitos das inovações no investimento rodoviário

Tendo em conta os modelos VAR estimados e as funções de políticas correspondentes, estamos agora em posição de medir os efeitos das inovações exógenas no investimento público. Consideramos uma inovação de um ponto percentual, de uma só vez, na taxa de crescimento do investimento público. Esperamos que estas inovações tenham efeitos temporários sobre as taxas de crescimento das variáveis do sector privado, mas que tenham efeitos permanentes sobre os níveis dessas variáveis. Já que os efeitos temporários sobre as taxas de crescimento das diferentes variáveis são diferentes, os efeitos de nível também serão diferentes. Isso implica mudanças nos rácios entre variáveis, observados a longo prazo, um resultado consistente com a ausência de co-integração.

Apresentamos as elasticidades de longo prazo acumuladas das variáveis do sector privado no que diz respeito ao investimento público, onde o longo

prazo é definido como o horizonte de tempo durante o qual os efeitos do crescimento das inovações se desvanecem (em nossa análise um período de cinco a dez anos). As elasticidades de longo prazo acumuladas representam a variação de ponto percentual total acumulada na variável do sector privado sobre a variação de ponto percentual total acumulada no investimento público.

Apresentamos também os produtos marginais acumulados do investimento público a longo prazo, que medem a variação acumulada no longo prazo na variável do sector privado sobre cada euro de variação do investimento público acumulada no longo prazo. Obtivemos estes valores multiplicando as elasticidades pela variável correspondente do sector privado para rácios de investimento público. Já que não há qualquer indício de co-integração, não há uma escolha natural para estes rácios. Utilizamos a média dos últimos dez anos para reflectir a escassez relativa do investimento público na margem do período de amostragem, evitando factores de ciclo de negócios.

Os produtos marginais regionais são números ponderados. Isto significa que os dados brutos foram multiplicados pela quota média (dos últimos dez anos) do investimento público na região. Isso permite que a soma dos produtos regionais marginais seja interpretada como o efeito combinado de um euro no investimento público agregado, dada a decomposição regional do investimento público nos últimos dez anos do período de amostragem. Assim, a soma dos produtos marginais obtidos a partir de modelos específicos para cada região é directamente comparável com o valor do produto marginal obtido com o modelo global.

3. EFEITOS DOS INVESTIMENTOS EM INFRA-ESTRUTURAS RODOVIÁRIAS EM PORTUGAL

Nesta secção apresentamos os resultados da estimativa geral dos efeitos das infra-estruturas rodoviárias em Portugal. Estes resultados são a base para o cálculo dos efeitos das SCUT a serem desenvolvidos na próxima secção. Os resultados empíricos são apresentados aqui a partir de três perspectivas diferentes: em primeiro lugar, os resultados agregados; em segundo lugar, a decomposição regional dos resultados agregados; e, em terceiro lugar, e mais importante do ponto de vista do objectivo do presente trabalho, os efeitos para cada região de um montante de investimentos rodoviários igual na própria região e noutros lugares.

3.1. Efeitos agregados

Começamos por introduzir os efeitos agregados do investimento na infra-estrutura rodoviária, tal como foram obtidos a partir do modelo VAR agregado para Portugal. Este é um passo importante, pois oferece um ponto de referência para os efeitos regionais do investimento rodoviário implicados pelos modelos regionais. Os resultados empíricos são apresentados na tabela 2. A elasticidade do *investimento privado* relativamente ao investimento rodoviário é 0,542, o que corresponde a um produto marginal de 8,43 euros. Por sua vez, a elasticidade do *emprego* com respeito ao investimento rodoviário é 0,217, o que implica que um milhão de euros em investimento rodoviário cria, no longo prazo, cerca de 24,5 novos empregos no sector privado. Por fim, a elasticidade da *produção* em relação ao investimento rodoviário é 0,295, o que corresponde a um produto marginal de 18,06 euros. A taxa anual de retorno num período de 25 anos implícita neste valor é de 10,1%. Estes resultados mostram que o investimento público tem efeitos positivos com significado ao nível agregado.

3.2. Desagregação regional dos efeitos agregados

Os resultados empíricos obtidos por meio de modelos VAR regionais são também apresentados na tabela 2 e consideram os efeitos em cada região, quer o investimento rodoviário na própria região, quer o investimento rodoviário noutras regiões. Os resultados a nível regional sugerem que o investimento rodoviário local gera efeitos positivos sobre o *investimento privado* em três das cinco regiões (as exceções são Lisboa e Alentejo, com elasticidades que variam de -0,209 em Lisboa, a 0,278 no Algarve). Os produtos marginais oscilam entre -1,52 em Lisboa e 1,30 no Norte. Por sua vez, os efeitos de *spillover* em cada região do investimento rodoviário noutra lugar são positivos para todas as regiões. As elasticidades variam de 0,160 no Norte a 0,982 no Centro. Os produtos marginais variam de 0,20 no Algarve a 5,48 em Lisboa. Em geral, o efeito total em cada região do investimento rodoviário no País, que é a soma dos efeitos *spillover* directos e indirectos, é sempre positivo. Os maiores valores são para as regiões de Lisboa e Centro.

Os resultados sugerem que o investimento na região gera efeitos positivos sobre o *emprego* em três regiões (as exceções são o Norte e o Alentejo). As elasticidades estimadas variam de -0,037 no Norte a 0,172 no Centro. As regiões que mais beneficiam em termos de criação de novos postos de trabalho são Lisboa e o Centro. Os investimentos localizados noutras regiões geram efeitos positivos em todas as regiões. As elasticidades variam entre 0,089 na região Norte a 0,445 no Algarve.

Tabela 2. Desagregação regional dos efeitos a longo prazo dos investimentos rodoviários

| | Elasticidades do Investimento em Estradas | | Produto Marginal do Investimento em Estradas | | |
|--|---|-------------|--|------------------|-----------------|
| | Na Região | Outro lugar | Na Região (1) | Noutro lugar (2) | Total (3)=(1+2) |
| Efeitos no Investimento Privado | | | | | |
| Portugal | 0,54173 | | 8,43 | | |
| Norte | 0,25831 | 0,16021 | 1,30 | 0,79 | 2,09 |
| Centro | 0,00565 | 0,98190 | 0,01 | 2,21 | 2,22 |
| Lisboa | -0,20921 | 0,77261 | -1,52 | 5,48 | 3,96 |
| Alentejo | -0,00824 | 0,88276 | -0,01 | 0,62 | 0,61 |
| Algarve | 0,27781 | 0,35605 | 0,28 | 0,20 | 0,48 |
| Total das Regiões | | | 0,06 | 9,30 | 9,36 |
| Total em % do agregado | | | 0,7% | 110,3% | 111,0% |
| Efeitos no Emprego | | | | | |
| Portugal | 0,21726 | | 24,5 | | |
| Norte | -0,03715 | 0,08890 | -1,60 | 3,70 | 2,10 |
| Centro | 0,17165 | 0,15115 | 3,50 | 3,10 | 6,60 |
| Lisboa | 0,07154 | 0,26336 | 3,00 | 10,90 | 13,90 |
| Alentejo | -0,01768 | 0,19631 | -0,10 | 1,00 | 0,90 |
| Algarve | 0,13558 | 0,44458 | 1,00 | 1,90 | 2,90 |
| Total das regiões | | | 5,80 | 20,6 | 26,4 |
| Total em % do agregado | | | 23,7% | 84,1% | 107,8% |
| Efeitos na Produção | | | | | |
| Portugal | 0,29492 | | 18,06 | | |
| Norte | 0,00695 | 0,04899 | 0,14 | 0,96 | 1,10 |
| Centro | 0,14203 | 0,21958 | 1,29 | 1,95 | 3,24 |
| Lisboa | 0,06988 | 0,31194 | 2,00 | 8,72 | 10,72 |
| Alentejo | -0,05596 | 0,79550 | -0,18 | 2,21 | 2,03 |
| Algarve | 0,18036 | 0,45768 | 0,72 | 1,03 | 1,75 |
| Total das regiões | | | 3,97 | 14,87 | 18,84 |
| Total em % do agregado | | | 22,0% | 82,3% | 104,3% |

As regiões que mais beneficiam dos efeitos *spillover* são as regiões de Lisboa e do Norte. Quanto aos efeitos do investimento rodoviário total sobre o emprego, os

resultados sugerem uma relação de complementaridade. As regiões que mais beneficiam são Lisboa e o Centro.

O investimento rodoviário em cada região gera efeitos positivos na *produção* em todos os casos, excepto no Alentejo. As elasticidades variam entre -0,056 no Alentejo e 0,180 no Algarve. Os produtos marginais oscilam entre -0,180 no Alentejo e 2,00, em Lisboa. Os maiores valores ocorrem em Lisboa e Centro. Por outro lado, o investimento rodoviário noutra parte afecta positivamente a produção em todas as regiões. As elasticidades estimadas variam entre 0,049 na região Norte e 0,796 no Alentejo. Os produtos marginais correspondentes variam entre 0,96 no Norte e 8,72 em Lisboa. Os maiores valores ocorrem em Lisboa e no Alentejo. O efeito total do investimento rodoviário na produção é positivo em todas as regiões. Os maiores efeitos ocorrem em Lisboa e no Centro.

Um ponto que é muito importante destacar é que os resultados empíricos obtidos com os modelos VAR regionais são totalmente coerentes com os resultados obtidos com o modelo VAR agregado. Na verdade, a soma das regiões dos efeitos directos e de *spillover* representa o efeito agregado geral dos investimentos públicos no País, estimado pelos modelos regionais. As nossas estimativas sugerem que os efeitos agregados implícitos nos modelos regionais são 111,0%, 107,8% e 104,3%, para o investimento, o emprego e a produção, respectivamente, dos efeitos estimados com o modelo agregado. Isto significa que os resultados desses modelos regionais mais gerais estão notavelmente alinhados com os resultados do modelo agregado.

3.3. Efeitos directos e indirectos do investimento rodoviário em cada região

Consideramos agora os efeitos relativos do investimento rodoviário, especificamente os efeitos em cada região de um milhão de euros de investimento rodoviário na própria região e os efeitos de um milhão de euros de investimento rodoviário noutras regiões. Isso permite-nos comparar directamente a importância relativa para cada região do investimento situado dentro e fora da região. Os resultados são apresentados na tabela 3.

Em termos de *investimento privado*, a região que mais beneficia com o investimento local é Lisboa seguida pelo Algarve e pelo Norte. Os resultados sugerem que o investimento rodoviário de um milhão de euros em cada uma dessas regiões gera, a longo prazo, um aumento acumulado de investimentos privados na própria região de 5,58, 3,95 e 3,91 milhões de euros, respectivamente. Por sua vez, Lisboa é a região que mais beneficia do investimento rodoviário

noutros lugares. De facto, o investimento de um milhão de euros nas restantes regiões cria, no longo prazo, um aumento total dos investimentos privados locais em Lisboa de cerca de 7,54 milhões de euros.

Tabela 3. Efeitos de longo prazo para uma dada região de um milhão de euros em investimento rodoviário na própria região e noutros lugares

| | | Produtos Marginais do Investimento em Estradas | |
|--|-------|--|-----------------|
| | | Na Região | Noutros lugares |
| Efeitos no Investimento Privado | | | |
| Portugal | 8,43 | | |
| Norte | 3,91 | 1,19 | |
| Centro | 0,06 | 2,82 | |
| Lisboa | 5,58 | 7,54 | |
| Alentejo | -0,06 | 0,70 | |
| Algarve | 3,95 | 0,22 | |
| Efeitos no Emprego | | | |
| Portugal | 24,5 | | |
| Norte | -4,70 | 5,53 | |
| Centro | 16,30 | 3,96 | |
| Lisboa | 11,20 | 15,10 | |
| Alentejo | -1,10 | 1,15 | |
| Algarve | 13,70 | 2,03 | |
| Efeitos na produção | | | |
| Portugal | 18,06 | | |
| Norte | 0,42 | 1,43 | |
| Centro | 5,93 | 2,49 | |
| Lisboa | 7,33 | 11,99 | |
| Alentejo | -1,74 | 2,47 | |
| Algarve | 10,04 | 1,11 | |

Em termos de efeitos do investimento rodoviário sobre o *emprego*, o Centro é a região que mais beneficia do investimento local. É seguida pelas regiões do Algarve e Lisboa. Nessas três regiões, um milhão de euros em infra-estruturas

rodoviárias cria a longo prazo cerca de 16,3, 13,7 e 11,2 novos empregos, respectivamente. Por sua vez, o emprego local de cada região beneficia do investimento rodoviário noutros lugares. Os maiores efeitos ocorrem em Lisboa e no Norte.

Por fim, a região que mais beneficia do investimento local em termos de *produção* é o Algarve. É seguido pelas regiões de Lisboa e do Centro. Cada milhão de euros em investimento rodoviário nessas regiões gera, no longo prazo, o aumento acumulado na produção de cerca de 10,04, 7,33 e 5,93 milhões de euros, respectivamente. Por sua vez, enquanto a produção local beneficia do investimento rodoviário noutra parte para todas as regiões, Lisboa é a região com os maiores efeitos, um produto marginal de 11,99.

Por fim, é importante para identificar as regiões que beneficiam relativamente mais do investimento de um milhão de euros nas restantes regiões do que na própria região, isto é, os efeitos *spillover* capturados são relativamente mais sentidos que os efeitos directos. Considerando o efeito sobre o investimento privado, as regiões do Centro, de Lisboa e do Alentejo beneficiam relativamente mais do investimento rodoviário noutros lugares. Em relação ao emprego, as regiões que beneficiam relativamente mais do investimento noutras regiões são o Norte, Lisboa e o Alentejo. Por fim, essas são também as regiões que beneficiam relativamente mais na produção de investimentos rodoviários noutros lugares.

4. O INVESTIMENTO NAS SCUT E AS ASSIMETRIAS REGIONAIS EM PORTUGAL

Nesta secção, consideramos os números de investimento SCUT apresentados na secção 2 e os resultados empíricos apresentados na secção 3 para estimar os efeitos do investimento rodoviário nas SCUT no desempenho económico em Portugal. Estas estimativas são baseadas na localização, *timing* e magnitude dos investimentos nas SCUT. De seguida, identificamos os possíveis efeitos desses investimentos sobre a evolução relativa dos investimentos privados, emprego e produção em cada região e, assim, seus efeitos sobre as assimetrias económicas regionais.

4.1. Investimento em auto-estradas SCUT

Estima-se que o investimento em SCUT tenha atingido até 2007 um total de 2,4 mil milhões de euros a preços constantes de 1999, o que corresponde a 2,6% do PIB em 1999. As informações são apresentadas a nível nacional e regional para cada SCUT na tabela 4. [Ver Pereira e Andraz (2006a) para obter informação detalhada sobre as várias fontes para esta informação].

Tabela 4. Investimento em SCUT

| Regiões | SCUT Beira Interior | SCUT Beiras Litoral e Alta | SCUT Grande Porto | SCUT Litoral Norte | SCUT Costa da Prata | SCUT Algarve | SCUT Interior Norte | Total |
|--------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Norte | --- | --- | 355 748 | 211 089 | 65 038 | --- | 322 790 | 954 665 (40,2%) |
| Centro | 477 590 | 482 926 | --- | --- | 151 756 | --- | 113 413 | 1 225 685 (51,6%) |
| Lisboa | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Alentejo | 19 900 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 19 900 (0,8%) |
| Algarve | --- | --- | --- | --- | --- | 176 803 | --- | 176 803 (7,4%) |
| Total | 497 490 (20,9%) | 482 926 (20,3%) | 355 748 (15,0%) | 211 089 (8,9%) | 216 794 (9,1%) | 176 803 (7,4%) | 436 203 (18,4%) | 2 377 054 (100,0%) |

Unidades: mil euros a preços constantes de 1999.

Em geral, podemos classificar os dois grupos em SCUT, em termos dos respectivos valores de investimento. O primeiro grupo, no qual os investimentos são quantitativamente maiores e absorve, no total, aproximadamente 74,6% do investimento total, é a SCUT da Beira Interior, com 20,9%, a SCUT das Beiras Litoral e Alta, com 20,3%, a SCUT do Grande Porto, com 15,0%, e a SCUT do Interior Norte, com 18,4%. No segundo grupo, no qual os investimentos são relativamente menos intensos e os investimentos na construção representam 25,4% do investimento total, encontramos a SCUT do Litoral Norte, com 8,9%, e as SCUT da Costa de Prata e do Algarve com 9,1% e 7,4%, respectivamente.

A distribuição regional do investimento em SCUT é a seguinte: o Norte absorve 40,2% do investimento em SCUT, o Centro 51,6%, o Alentejo 0,8% e o Algarve 7,4%. Não ocorre investimento em SCUT em Lisboa.

4.2. Magnitude dos efeitos regionais do investimento em SCUT

Os efeitos do investimento em SCUT sobre o *investimento privado* são apresentados na tabela 5. Em geral, o investimento em SCUT gera um aumento total acumulado no investimento privado no país de 23 mil milhões de euros, o que representa 22,2% do PIB de 1999. Os maiores efeitos provêm do investimento nas SCUT do Interior Norte e Grande Porto, que representam 21,7% e 20,7% dos efeitos totais, respectivamente. São seguidos pelos efeitos dos investimentos na SCUT das Beiras Litoral e Alta, com 14,0%, na SCUT da Beira Interior, com

13,4%, na SCUT do Litoral Norte, com 12,0%, na SCUT do Algarve, com 10,2% e, finalmente, na SCUT da Costa de Prata, com 8,0%. Olhando para estes resultados de uma perspectiva diferente, podemos concluir que, em termos dos efeitos sobre o investimento privado, todas as regiões beneficiam do investimento em todas as SCUT, embora em graus diferentes. A região que mais beneficia em termos absolutos é Lisboa, capturando 41,8% do efeito total das SCUT no investimento privado. É seguida pela região Norte, com 27,5% e pelo Centro, com 16,8%. Finalmente, o Alentejo e o Algarve capturaram cerca de 8,2% e 5,7% do total, respectivamente.

Tabela 5. Efeitos a longo prazo do investimento em SCUT sobre o investimento privado

| Regiões | SCUT Beira Interior | SCUT Beiras Litoral e Alta | SCUT Grande Porto | SCUT Litoral Norte | SCUT Costa da Prata | SCUT Algarve | SCUT Interior Norte | Efeitos Totais por Região |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| Norte | 635 | 671 | 1662 | 966 | 502 | 230 | 1640 | 6306 27,5% |
| Centro | 92 | 33 | 1199 | 697 | 221 | 544 | 1076 | 3862 16,8% |
| Lisboa | 1880 | 1986 | 1497 | 869 | 880 | 679 | 1802 | 9594 41,8% |
| Alentejo | 357 | 395 | 298 | 173 | 175 | 135 | 358 | 1891 8,2% |
| Algarve | 117 | 124 | 94 | 54 | 55 | 762 | 113 | 1319 5,7% |
| Efeitos totais por SCUT | 3081 13,4% | 3209 14,0% | 4750 20,7% | 2759 12,0% | 1833 8,0% | 2350 10,2% | 4989 21,7% | 22 972 100,0% |

Unidades: milhões de euros a preços constantes de 1999.

Os efeitos do investimento em SCUT sobre o *emprego* são apresentados na tabela 6. Os efeitos agregados representam a criação de 66 763 novos postos de trabalho a longo prazo. Os maiores efeitos são gerados pelo investimento na SCUT das Beiras Litoral e Alta e na SCUT da Beira Interior, com 28,7% e 26,7% dos efeitos totais, respectivamente. São seguidos pelos efeitos do investimento na SCUT do Interior Norte, com 13,3%, na SCUT da Costa de Prata, com 10,2%, na SCUT do Algarve, com 9,6%, na SCUT do Grande Porto, com 7,3%, e na SCUT do Litoral Norte, com 4,2%. Do ponto de vista regional, as regiões que mais beneficiam dos investimentos em SCUT em termos de efeitos sobre o emprego são o Centro e

Lisboa com 41,8% e 36,5% dos efeitos totais, respectivamente. São seguidas pelas regiões do Algarve, com 11,6%, Alentejo, com 4,8% e Norte, com 5,3%.

Tabela 6. Efeitos a longo prazo do investimento em SCUT no emprego

| Regiões | SCUT Beira Interior | SCUT Beiras Litoral e Alta | SCUT Grande Porto | SCUT Litoral Norte | SCUT Costa da Prata | SCUT Algarve | SCUT Interior Norte | Efeitos Totais por Região |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| Norte | 2938 | 3102 | -1998 | -1161 | 610 | 1062 | -1050 | 3503 5,3% |
| Centro | 8446 | 9193 | 1700 | 988 | 3153 | 772 | 3684 | 27936 41,8% |
| Lisboa | 4780 | 5049 | 3805 | 2211 | 2238 | 1728 | 4583 | 24394 36,5% |
| Alentejo | 592 | 677 | 510 | 296 | 301 | 232 | 614 | 3222 4,8% |
| Algarve | 1068 | 1128 | 850 | 494 | 500 | 2644 | 1024 | 7708 11,6% |
| Efeitos totais por SCUT | 17 824 26,7% | 19 149 28,7% | 4867 7,3% | 2828 4,2% | 6802 10,2% | 6438 9,6% | 8855 13,3% | 66 763 100,0% |

Por sua vez, os efeitos do investimento em SCUT na *produção* são apresentados na tabela 7. O efeito total acumulado é de 49,2 mil milhões de euros, o que representa 47,6% do PIB em 1999. Os maiores efeitos são gerados pelo investimento na SCUT das Beiras Litoral e Alta e da SCUT da Beira Interior, com 22,4% e 20,9% dos efeitos totais, respectivamente. São seguidos pelos efeitos do investimento na SCUT do Interior Norte, com 16,9%, na SCUT do Grande Porto, com 13,1%, na SCUT do Algarve, com 9,8%, na SCUT da Costa de Prata, com 9,3% e na SCUT do Litoral Norte, com 7,6%. Do ponto de vista regional, a região que mais beneficia em termos de efeitos sobre a produção é de Lisboa, com 47,8%. Por sua vez, o Centro capta 23,5% do efeito total, o Alentejo 13,5%, o Algarve 9,6% e o Norte 5,6%.

Uma consideração casual destes resultados sugere que as SCUT das Beiras Litoral e Alta, Beira Interior e Interior Norte são as que geram os maiores efeitos. Estas estão também entre as maiores SCUT em termos da escala dos investimentos. Além disso, Lisboa e o Centro são as regiões que parecem mais beneficiar com os investimentos em SCUT. Estão também entre as maiores do País. Assim, além da apresentação dos efeitos gerais do investimento em SCUT, esta secção deixa-nos com as questões de saber se a magnitude dos efeitos re-

gionais das SCUT apenas corresponde à dimensão das regiões ou, pelo menos, se estão ou não intimamente relacionados com a magnitude dos investimentos em cada região.

Tabela 7. Efeitos a longo prazo do investimento em SCUT na produção

| Regiões | SCUT Beira Interior | SCUT Beiras Litoral e Alta | SCUT Grande Porto | SCUT Litoral Norte | SCUT Costa da Prata | SCUT Algarve | SCUT Interior Norte | Efeitos Totais por Região |
|--------------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| Norte | 763 | 806 | 179 | 104 | 282 | 276 | 349 | 2759 5,6% |
| Centro | 3091 | 3344 | 1057 | 615 | 1224 | 481 | 1731 | 11 543 23,5% |
| Lisboa | 4613 | 4871 | 3670 | 2134 | 2160 | 1667 | 4422 | 23 537 47,8% |
| Alentejo | 1230 | 13 923 | 1049 | 609 | 617 | 476 | 1265 | 6638 13,5% |
| Algarve | 592 | 625 | 471 | 273 | 277 | 1938 | 568 | 4744 9,6% |
| Efeitos totais por SCUT | 10 289 20,9% | 11 038 22,4% | 6426 13,1% | 3735 7,6% | 4560 9,3% | 4838 9,8% | 8335 16,9% | 49 221 100,0% |

Unidades: milhões de euros a preços constantes de 1999.

4.3. Magnitude dos efeitos regionais em relação à dimensão da região

Consideramos agora a magnitude dos efeitos regionais em relação à dimensão da região. Enquanto na secção anterior estabelecemos quais as regiões mais beneficiam, em termos absolutos, a questão aqui é abordada em termos relativos. Especificamente, um efeito marginal do investimento em SCUT, em qualquer variável macroeconómica que seja maior que a dimensão média da região nessa variável significa que o investimento em SCUT tende a aumentar a extensão da região em relação ao resto do País em termos dessa variável específica. Na tabela 8 apresentamos para todas as regiões a relação entre a extensão dos efeitos do investimento em SCUT, medido pela parte dos seus efeitos totais, com a dimensão da região, medida pela parte desta na variável do País do sector privado em causa.

As maiores regiões do País em termos de *investimento privado*, Lisboa e Norte, com quotas de 46,1% e 31,4%, também captam a maior parte dos efeitos do investimento em SCUT no investimento privado do País, 41,8% e 27,5% do

total dos efeitos, respectivamente. No entanto, relativamente à importância relativa desses efeitos sobre o investimento privado, os maiores beneficiários são o Alentejo, o Algarve e o Centro, os dois primeiros correspondendo às menores regiões do País, no que respeita ao investimento privado.

Tabela 8. Efeitos do investimento em SCUT relativamente à participação da região nas variáveis privadas e ao investimento em SCUT (*)

| Regiões | Efeitos no Investimento Privado | | Efeitos no Emprego | | Efeitos na Produção | |
|----------|---|---|--------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| | % dos efeitos/ % de investimento privado regional | % dos efeitos/ % do investimento regional em SCUT | % dos efeitos/ % do emprego regional | % dos efeitos/ % do investimento regional em SCUT | % dos efeitos/ % do output regional | % dos efeitos/ % do investimento regional em SCUT |
| Norte | 0,88 | 0,67 | 0,14 | 0,13 | 0,18 | 0,14 |
| Centro | 1,16 | 0,33 | 2,27 | 0,04 | 1,62 | 0,46 |
| Lisboa | 0,90 | 100,0 | 1,01 | 100,0 | 1,04 | 100,0 |
| Alentejo | 1,74 | 10,25 | 0,94 | 6,00 | 2,87 | 16,88 |
| Algarve | 1,71 | 0,82 | 3,22 | 1,63 | 2,82 | 1,35 |

(*) Valores superiores a um reflectem efeitos proporcionalmente superiores à participação da região. O valor de 100,0 para Lisboa reflecte a inexistência de investimento local em SCUT.

Em termos de *emprego*, Lisboa e Centro, duas das três maiores regiões, com quotas de 36,3% e 18,3%, são também as que mais beneficiam do investimento em SCUT, capturando 36,5% e 41,8% dos benefícios, respectivamente. Em termos da importância relativa dos efeitos sobre o emprego, os maiores beneficiários são o Centro e o Algarve, enquanto os ganhos de Lisboa e do Alentejo estão de acordo com sua importância relativa. O Norte, que é a maior região em termos de emprego, com 36,7% do emprego total no País, captura apenas 5,3% dos efeitos.

Por fim, em termos de *produção*, Lisboa e Centro, novamente duas das três maiores regiões com 46,1% e 14,5% da produção do País, são as que mais beneficiam com 47,8% e 23,5% dos efeitos. Em termos relativos, no entanto, o Alentejo, o Algarve e o Centro são as regiões que mais beneficiam, com o Norte sendo novamente o grande perdedor.

Tendo em conta estes resultados, é óbvio que, embora todas as regiões beneficiem do investimento em SCUT, algumas beneficiam relativamente mais do que outras. Na verdade, o Centro e o Algarve beneficiam mais do que propor-

cionalmente à sua dimensão em termos de todas as variáveis do sector privado, enquanto o Alentejo beneficia mais do que proporcionalmente em pelo menos duas das três variáveis. Curiosamente, a única variável onde o Alentejo não vem à frente é o emprego, o que sugere que o investimento em SCUT não tem sido uma ferramenta muito eficaz no combate à desertificação da região. Por sua vez, em Lisboa, a maior região, apresenta ganhos de acordo com a sua dimensão e o Norte, a segunda região mais importante, os beneficia relativamente menos em todas as variáveis. Em geral, pode-se concluir que o investimento em SCUT tem contribuído para diminuir as assimetrias regionais no País, principalmente à custa de uma deslocação da actividade económica do Norte para o resto do País, com Lisboa a manter a sua força.

4.4. Magnitude dos efeitos regionais em relação ao investimento regional em SCUT

Uma conjectura óbvia é que os ganhos relativamente grandes capturados por algumas regiões poderiam simplesmente ser uma consequência do investimento em SCUT, desproporcionalmente grandes nessas regiões. Neste caso, enquanto os efeitos capturados por uma região seriam desproporcionais à parte da variável do sector privado dessa região, não seriam desproporcionais à parte da região no investimento público. Um olhar mais atento às informações apresentadas na tabela 8 sugere que esta hipótese não deve ser ignorada; e considerá-la traz na realidade uma nova luz sobre a questão do impacto do investimento em SCUT nas assimetrias regionais no País.

Em termos de *investimento privado*, o Norte beneficia proporcionalmente menos do que sua parte do investimento em SCUT na região. Por sua vez, o Centro e o Algarve, duas das três regiões que beneficiam relativamente mais em termos da sua quota do investimento privado, na realidade beneficiam menos do que proporcionalmente à sua quota de investimento público, enquanto a terceira região, o Alentejo, beneficia mais do que proporcionalmente à sua parte do investimento em SCUT. Por fim, Lisboa beneficia menos que proporcionalmente à sua quota de investimento privado, mas beneficia substancialmente mais do que em proporção à sua quota do investimento público. É óbvio que a partir deste ponto de vista, o grande vencedor em termos dos benefícios do investimento privado é Lisboa, a maior área em termos da quota do investimento privado do País.

Em termos de *emprego*, a situação é diferente. Isso ocorre porque duas das três regiões que beneficiam mais em proporção à sua quota de emprego

privado, Lisboa e o Algarve, são também as que mais beneficiam relativamente à sua parte do investimento em SCUT. Por sua vez, o Alentejo também beneficia claramente mais do que a sua proporção do investimento local em SCUT, enquanto o Norte e o Centro apresentam benefícios relativamente pequenos em comparação com os investimentos locais.

Finalmente, em termos de *produção*, Lisboa, o Alentejo e o Algarve beneficiam mais do que a sua parte real do investimento em SCUT na própria região. Isto contrasta agudamente com o Norte e o Centro, onde ocorre a maior parte do investimento em SCUT.

É óbvio que, da perspectiva de ganhos em relação ao investimento real, o grande vencedor é Lisboa, que também é a região mais poderosa do país em termos de presença económica. Enquanto os seus ganhos estão de acordo com a dimensão da região, esta beneficia mais do que proporcionalmente à sua quota do investimento público em cada variável do sector privado, sob consideração. Isso é mais notável já que nenhum investimento em SCUT tem lugar na própria região. A centralidade geográfica da região, o seu poder económico e a composição das interacções económicas regionais existentes no País são de tal relevância que Lisboa é capaz de capturar uma grande parte dos benefícios do investimento em SCUT. Estes resultados tomados em conjunto podem ser entendidos como o investimento em SCUT não ter sido capaz de afectar significativamente a macrocefalia do País.

Por sua vez, entre as restantes regiões, o Norte parece ser o grande perdedor. É a única região que beneficia menos em termos de todas as variáveis privadas proporcionalmente à sua quota de variáveis do sector privado ou de investimento local em SCUT. O caso do Centro, a região onde a maioria dos investimentos em SCUT estão localizados na realidade, é misto na medida em que beneficia mais do que a sua parte nas variáveis privadas, mas menos do que a sua parte do investimento em SCUT. Finalmente, os casos do Alentejo e do Algarve são as histórias de sucesso relativo em que na maioria dos casos os efeitos do investimento em SCUT são importantes relativamente quer à dimensão da região, quer à quantidade do investimento local em SCUT.

5. SUMÁRIO E COMENTÁRIOS FINAIS

Neste trabalho analisámos os efeitos regionais do investimento em SCUT, com o objectivo último de determinar se os seus efeitos agregados estão unifor-

memente distribuídos regionalmente ou não e, portanto, se esse esforço contribuiu ou não para reduzir as assimetrias regionais no País.

Os resultados estimados sugerem que, a nível agregado, os investimentos na construção das SCUT têm efeitos positivos no investimento privado, no emprego e na produção. Estima-se que, em conjunto, o investimento privado aumenta até 23 mil milhões de euros, mais de 67 000 novos postos de trabalho são criados, e a produção aumenta em 49 mil milhões de euros.

A análise a nível regional revela que os investimentos em todas as SCUT geram importantes efeitos positivos a nível do investimento privado, do emprego e da produção. As SCUT das Beiras Litoral e Alta, Beira Interior e Interior Norte são as que geram os maiores efeitos. Também estão entre as maiores SCUT em termos da escala dos investimentos. Mais ainda, Lisboa e o Centro são as regiões que parecem beneficiar mais largamente com o investimento em SCUT. Isso levanta a questão do impacto destes investimentos sobre as assimetrias regionais no País, ou seja, se a magnitude dos efeitos regionais desses investimentos corresponde apenas à dimensão das regiões ou não ou, pelo menos, se estão intimamente relacionados com a magnitude dos investimentos em cada região ou não.

Os nossos resultados indicam claramente que, apesar de todas as regiões beneficiarem do investimento em SCUT, algumas beneficiam mais do que outras, em termos relativos. Na verdade, o Centro e o Algarve beneficiam mais do que proporcionalmente à sua dimensão em termos de todas as variáveis do sector privado, enquanto o Alentejo beneficia mais do que proporcionalmente em pelo menos duas das três variáveis. Curiosamente, a única variável onde o Alentejo não lidera é o emprego, o que sugere que o investimento em SCUT não tem sido uma ferramenta muito eficaz no combate à desertificação da região. Por sua vez, Lisboa, a maior região, apresenta ganhos de acordo com a sua dimensão e o Norte, a segunda região mais importante, beneficia relativamente menos em todas as variáveis. Em geral, pode-se concluir que o investimento em SCUT tem contribuído para diminuir as assimetrias regionais no País, principalmente à custa de uma deslocação da actividade económica do Norte para o resto do País, com Lisboa mantendo a sua força.

Do ponto de vista dos ganhos em relação ao investimento real, a grande vencedora é Lisboa, a região mais poderosa do País em termos de presença económica. Enquanto os seus ganhos estão de acordo com a dimensão da região, beneficia mais do que proporcionalmente à sua quota do investimento público em cada variável do sector privado sob consideração. Isso é mais notável já

que nenhum investimento em SCUT tem lugar na própria região. A centralidade geográfica da região, o seu poder económico e a composição económica das interacções regionais existentes no País são de tal ordem que Lisboa é capaz de capturar uma grande parte dos benefícios do investimento em SCUT. Estes resultados considerados em conjunto podem ser entendidos como o investimento em SCUT não ter sido capaz de afectar significativamente a macrocefalia do País.

Por sua vez, das restantes regiões, o Norte parece ser o grande perdedor. É a única região com menos benefícios em termos de todas as variáveis privadas proporcionalmente à sua quota, quer de variáveis do sector privado, quer do investimento em SCUT na região. O caso do Centro, a região onde a maioria dos investimentos em SCUT estão localizados na realidade, é misto na medida em que beneficia mais do que a parte das variáveis privadas, mas menos do que a parte do investimento em SCUT. Por fim, os casos do Alentejo e do Algarve são histórias de sucesso relativo em que na maioria dos casos os efeitos do investimento em SCUT são importantes relativamente quer à dimensão da região, quer à quantidade do investimento local em SCUT.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aschauer, D., «Is Public Expenditure Productive?», *Journal of Monetary Economics*, 1989, 23, 177-200.
- Boarnet, M. G., «Spillovers and the Locational Effects of Public Infrastructure», *Journal of Regional Science*, 1989, 38, 381-400.
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M. and C. Evans, «The Effects of Monetary Policy Shocks: Evidence from the Flow of Funds», *Review of Economics and Statistics*, 1996, 78 (1), 16-34.
- Christiano, L. J., Eichenbaum, M. and C. Evans, «Monetary Policy Shocks: What Have We Learned and to What End?», NBER WP 6400, 1998.
- Duffy-Deno, K. and R. Eberts, «Public Infrastructure and Regional Economic Development: A Simultaneous Equations Approach», *Journal of Urban Economics*, 1991, 30, 329-343.
- Evans, P. and G. Karras, «Are Government Activities Productive? Evidence From a Panel of U.S. States», *Review of Economics and Statistics*, 1994, 76 (1), 1-11.
- Garcia-Milà, T. and T. McGuire, «The Contribution of Publicly Provided Inputs to States' Economies», *Regional Science and Urban Economics*, 1992, 22, 229-241.

- Garcia-Milà, T., T. McGuire and R. Porter, «The Effect of Public Capital in State-Level Productions Functions Reconsidered», *Review of Economics and Statistics*, 1996, 78 (1), 177-180.
- Gonzalo, J. and T. Lee, «Pitfalls in Testing for Long-Run Relationships», *Journal of Econometrics*, 1998, 86, 129-154.
- Gonzalo, J. and J-Y Pitarakis, «Dimensionality Effect in Cointegration Analysis», *Festschrift in Honour of Clive Granger*, 1999, R. Engle e H. White (eds.), Oxford University Press, 212-229.
- Haugwout, F., «Aggregate Production Functions, Interregional Equilibrium, and the Measurement of Infrastructure Productivity», *Journal of Urban Economics*, 1989, 44, 216-227.
- Haugwout, F., «Public Infrastructure Investments, Productivity and Welfare in Fixed Geographical Areas», *Journal of Public Economics*, 2002, 83, 402-428.
- Holtz-Eakin, D., «Public Sector Capital and the Productivity Puzzle», *Review of Economics and Statistics*, 1994, 76 (1), 12-21.
- Holtz-Eakin, D. and A. Schwartz, «Spatial Productivity Spillovers from Public Infrastructure: Evidence from State Highways», *International Tax and Public Finance*, 1995, 2, 459-468.
- Mikelbank, B. A. and R. W. Jackson, «The Role of Space in Public Capital Research», *International Regional Science Review*, 2000, 23 (3), 235-258.
- Munnell, A. and L. Cook, «How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?», *New England Economic Review*, 1990, Setembro/Outubro, 11-33.
- Pereira, A., «Is All Public Capital Created Equal?», *Review of Economics and Statistics*, 2000, 82 (3), 513-518.
- Pereira A. and J. Andraz, *Public Investment in Transportation Infrastructures in Portugal*, Ministério do Planeamento, Portugal, 2001.
- Pereira, A. M. e J. M. Andraz, «Public Highway Spending and State Spillovers in the USA», *Applied Economics Letters*, 2004, 11 (12), 785-788.
- Pereira, A. and J. Andraz, «Public Investment in Transportation Infrastructures and Economic Performance in Portugal», *Review of Development Economics*, 2005, 9 (2), 177-196.
- Pereira, A. and J. Andraz, *O Impacto Económico e Orçamental do Investimento em SCUT*, Instituto de Estudos para o Desenvolvimento, Lisboa, 2006a.
- Pereira, A. and J. Andraz, «Public Investment in Transportation Infrastructures and Regional Asymmetries in Portugal», *Annals of Regional Science*, 2006b, 40 (4), 803-817.

- Pereira, A. and J. Andraz, «Network Effects of Public Investment in Portugal and Regional Asymmetries», *Sem Fronteiras – Os Novos Horizontes da Economia Portuguesa*, Pedro Lains [Editor], Imprensa de Ciências Sociais, Lisboa, 2010.
- Rudebusch, G. D., «Do Measures of monetary Policy in a VAR Make Sense?», *International Economic Review*, 1998, 39, 907-931.