

OS EFEITOS ECONÓMICOS DAS UNIVERSIDADES NAS REGIÕES
PORQUE SE DEVE USAR A ANÁLISE *INPUT-OUTPUT* NA SUA MEDIÇÃO?*

(Proposta de comunicação a ser apresentada no XI Encontro da APDR)

António Caleiro
(caleiro@uevora.pt)
Departamento de Economia
Universidade de Évora
Portugal

Conceição Rego
(mcpr@uevora.pt)
Departamento de Economia
Universidade de Évora
Portugal

01 de Junho de 2005

Resumo

As universidades exercem efeitos económicos nas regiões onde se localizam que importa saber avaliar. Sendo certo que a dimensão económica, em termos absolutos, das universidades é um elemento fundamental para medir o efeito directo das suas actividades sobre o nível de actividade económica regional, os efeitos indirectos subsequentes dependem da estrutura económica das regiões onde as universidades se localizam. O carácter multiplicador resultante da consideração de todos aqueles efeitos torna a análise *input-output*, na sua vertente espacial, particularmente adequada na medição da importância económica, ao nível regional, das universidades.

O estudo pretende, assim, de uma forma simples e sucinta, dar resposta à seguinte questão: “Porque se deve usar a análise *input-output* na medição dos efeitos económicos das universidades nas regiões?”.

Palavras-chave: Análise *Input-Output*, Impactes Económicos, Regiões, Universidades

Classificação JEL: C67, I21, R15

* Parte da motivação para a realização deste trabalho resulta do facto de os autores estarem integrados no Projecto OBSERÉGIO – Observatório Transfronteiriço da Avaliação do Impacto das Universidades no Tecido Regional, financiado pelo Programa INTERREG III A.

“(...) ainda que tenha sido reduzido o efeito multiplicador imediato sobre a produção regional, o rendimento ou o emprego, as instituições [de ensino superior] aí estão como instituições-chave nos processos de desenvolvimento regional, a elevar significativamente o potencial endógeno e a gerarem vantagens regionais, muitas delas até da área dos intangíveis.”
Simões Lopes (1996).

1. Introdução e motivação

Os impactes das instituições de ensino superior (IES), em geral, e das universidades, em particular, nas cidades e nas regiões são muito variados e têm reflexos no domínio económico, no emprego, na qualificação da população activa, na transferência de tecnologia e de inovação e na melhoria da qualidade de vida, entre outros. De um modo geral, todos estes efeitos, obviamente relevantes no papel crucial das universidades no desenvolvimento regional, foram alvo de atenção por parte da literatura, conforme ilustrado no quadro 1.

Por exemplo, para analisar o papel das IES no desenvolvimento económico, de um modo geral, e no desenvolvimento das regiões, em particular, Felsenstein (1996) propõe três formas:

- A primeira correlaciona a concentração de actividades de alta tecnologia com as localizações de factores capazes de funcionarem como indutores de um *cluster* espacial.
- O segundo tipo de análise diz respeito à inserção das IES nos processos de crescimento económico, admitindo que estas instituições são unidades indutoras de crescimento, influenciando os mercados de trabalho locais, a taxa de criação de novas empresas, o desenvolvimento dos serviços locais e efeito do capital humano para o investimento na economia local.
- O terceiro nível de análise diz respeito aos estudos de impacte, do ponto de vista estritamente económico, destacando-se a abordagem pelo lado da procura para análise do impacte das IES baseada no cálculo do mecanismo do multiplicador Keynesiano. Os impactes analisados relacionados com os efeitos de rendimento,

produto e emprego decorrem, fundamentalmente, dos gastos das IES, dos seus funcionários e dos seus estudantes.

Quadro 1: **Principais efeitos dos impactes das IES nas regiões**

ÁREAS DE IMPACTE	AUTORES	PRINCIPAIS EFEITOS	EFEITO
Produto, rendimento	Beck <i>et al.</i> (1995) Elliott <i>et al.</i> (1988) Felsenstein (1996) Turner (1997)	Efeito multiplicador	+
	Goddard (1998) Woodward e Teel (2001)	Nível de vida da população residente	+
Formação e emprego	Brown e Heaney (1997)	Efeito multiplicador	+
	Turner (1997) Thomas (1995)	Qualificação da mão-de-obra	+
	Beeson e Montgomery (1993) Goddard (1998)	Salários e rendimento	+
	De Gaudemar (1996) Felsenstein (1996)	Capacidade das regiões absorverem os diplomados	+
Conhecimento	Baslé e Le Boulch (1999)	Transferência de conhecimento das universidades para as empresas	+
	DATAR (1998) Goddard (1998)	Atractividade regional	+
	Felsenstein (1996)		
Ambiente sócio-cultural	Turner (1997) Goddard (1998) Felsenstein (1996)	Alterações ao nível da qualidade de vida e da oferta de bens, serviços e equipamentos	+/-
	Merlin (1995)	Relacionamento entre os estudantes e os restantes residentes	-

O presente trabalho, embora não ignorando e/ou menosprezando os restantes efeitos, centra-se nos dois primeiros blocos do quadro 1, destacando os impactes de natureza económica. Sendo certo que a dimensão económica, em termos absolutos, das

universidades é um elemento fundamental para medir o efeito directo das suas actividades sobre o nível de actividade económica regional, os efeitos indirectos subsequentes dependem da estrutura económica das regiões onde as universidades se localizam. O carácter multiplicador resultante da consideração de todos aqueles efeitos torna a análise *input-output*, na sua vertente espacial, particularmente adequada na medição da importância económica, ao nível regional, das universidades.

O estudo pretende, assim, de uma forma simples e sucinta, dar resposta à seguinte questão: “Porque se deve usar a análise *input-output* na medição dos efeitos económicos das universidades nas regiões?”. Tal será feito na secção 3. Para melhor se alcançar este objectivo, na secção seguinte apresentar-se-á uma breve análise dos diversos efeitos das IES nas regiões onde se inserem. A secção 4 deste estudo conclui.

2. Breve análise dos diversos impactes das IES no meio envolvente

Regra geral, considera-se que as instituições de ensino superior, de um modo geral, e as universidades, em particular, são agentes promotores do desenvolvimento das regiões onde estão inseridas (Rego, 2003). Para tal, assume-se que as universidades são entidades polarizadoras do processo de desenvolvimento, capazes de gerar externalidades positivas fundamentais para a melhoria do capital humano através do exercício das funções de ensino, investigação e extensão.

Na verdade, as universidades são encaradas como pólos de desenvolvimento na medida em que se admite que estas instituições, através da sua actividade, da formação de recursos humanos, da difusão do conhecimento, da informação e da inovação, transmitem impulsos de crescimento para o tecido económico e social envolvente (Leite *et al.*, 1998). Estes efeitos de difusão, aspectos positivos dos pólos de desenvolvimento, decorrem da emergência de uma nova procura de factores produtivos, incentivando o aparecimento de empresas que sejam geradoras da correspondente oferta. Por seu turno, a oferta de bens realizada por estas empresas incita o desenvolvimento de outras unidades económicas que os utilizem. Estes impulsos positivos deverão ser suficientemente intensos para ultrapassar os efeitos de polarização (ou efeitos de sucção), isto é, a reabsorção dos efeitos de dispersão pela fonte que os gera,

nomeadamente os que decorrem da escassez de factores produtivos (trabalho, por exemplo), o que poderá vir a ter como consequência o aumento no custo dos factores que se tornam raros.

Naturalmente, a amplitude dos efeitos de dispersão será tanto mais elevada quanto mais intensa for a ligação da universidade com o meio envolvente. A densidade institucional existente no meio é, assim, um factor determinante para a promoção do desenvolvimento e, na sua criação, as universidades são fundamentais.² Neste contexto, o desenvolvimento regional é, fundamentalmente, a construção de um meio propício à inovação e à acção dos agentes locais. Assim, a política regional não deverá apenas centrar-se na empresa, mas deve privilegiar o sistema territorial de produção bem como os mecanismos endógenos susceptíveis de criar sinergias e inter-relações entre os actores com vista a estimular as capacidades de inovação e de adaptação através, nomeadamente, de aglomerações regionais inovadoras (Cooke, 1998: 10). Estamos, pois, no domínio do desenvolvimento endógeno baseado na utilização dos recursos locais, na capacidade de controlar localmente o processo de acumulação no domínio da inovação, na capacidade de reacção às pressões externas e na capacidade de introduzir formas específicas de regulação social ao nível local, (Garofoli, 1994, citado em Courlet e Pecqueur, 1996: 93).

De acordo com Muet (1997), na teoria do desenvolvimento endógeno, os factores de crescimento habitualmente considerados são: a acumulação de conhecimentos (Romer), as infra-estruturas públicas (Barro), o capital humano (Lucas) e as despesas de investigação. No modelo de Romer admite-se que o *stock* de conhecimentos, associado ao capital, constitui o motor do crescimento endógeno. Um modelo do mesmo tipo é o que nos propõe Barro ao admitir que as despesas de infra-estruturas aumentam a produtividade do capital privado e constituem um factor de produção externo à empresa. Na medida em que as infra-estruturas são financiadas por impostos, sempre que a empresa aumenta a sua eficácia, a produção é maior, bem como as consequentes despesas públicas com infra-estruturas. No modelo de Lucas, o crescimento endógeno resulta do efeito de acumulação do capital humano sob a forma de capacidades, tendo a

educação como processo formal de aprendizagem, sendo que um sistema produtivo é mais eficaz na medida em que se desenvolve num ambiente rico em recursos humanos.

Para além dos efeitos ao nível da qualificação dos recursos humanos, as instituições de ensino superior, uma vez instaladas nas regiões provocam efeitos no mercado de trabalho local, quer em termos da criação de emprego directo quer em termos da geração de emprego indirecto. A sua influência pode ser marginal ou muito considerável, dependendo de diversos factores como sejam a dimensão do projecto, a dimensão do estímulo às trocas com as outras instituições locais e a estrutura da economia local.³

Na verdade, são várias as formas a partir das quais as IES podem influenciar o funcionamento dos mercados de trabalho locais (Beeson e Montgomery, 1993). Por um lado, através do desempenho do papel de educadores, as IES aumentam o emprego e as oportunidades de obtenção de salários mais elevados pelos seus graduados; por outro lado, porque, aumentando o nível médio de conhecimentos do capital humano, as IES podem, como já se disse anteriormente, promover o aumento do crescimento da produtividade local, se a capacidade para desenvolver e implementar novas tecnologias depender do nível médio de capital humano da economia. Recordamos o argumento: a composição dos conhecimentos da população activa influencia a tecnologia usada pelas empresas, bem como pelos trabalhadores, na medida em que os detentores de níveis de instrução mais elevados estão mais aptos a implementar as novas tecnologias.

A inserção das IES no processo de desenvolvimento de uma região pode, assim, ser aferida a partir da sua contribuição para o ensino e para a formação contínua, bem como por via das saídas profissionais possibilitadas, ou seja, a partir do modo pelo qual o conjunto dos ensinamentos ministrados corresponde ou não a necessidades específicas do ponto de vista da região. Em primeiro lugar, pode averiguar-se até que ponto os

² Tal como (melhor) se verá adiante, este facto indica que, efectivamente, os impactes das IES deverão ser determinados tendo em conta a estrutura do meio envolvente, o que (só) pode ser feito recorrendo à análise *input-output*.

³ Mais uma vez, sendo a estrutura da economia local um factor determinante, tal indica que a metodologia *input-output* pode (e deve) ser utilizada para medir os efeitos das IES nos mercados de trabalho locais.

estudantes provenientes das diversas regiões optam por estudar nas IES aí localizadas.⁴ Em segundo lugar, pode averiguar-se em que medida é que as empresas e instituições instaladas na região absorvem os diplomados provenientes das suas IES. Estas instituições podem funcionar como um elo de ligação ao exterior em dois sentidos: fazendo com que se instalem na região ex-estudantes provenientes de outras áreas, trazendo com eles os conhecimentos que acumularam na sua formação, e alargando os horizontes aos residentes locais, através do contacto quotidiano com estes migrantes. Isto significa que as IES podem influenciar, em maior ou menor escala, os níveis de qualificação da população activa, os quais se reflectirão no conjunto de competências da mão-de-obra e na produtividade e competitividade da economia.

Uma das questões determinantes do sucesso económico de uma região diz, desta forma, respeito à forma como esta consegue ou não reter os diplomados, na medida em que estes se tornam, geralmente, mais produtivos. Grande parte do impacte económico das IES depende, assim, das decisões dos seus diplomados não migrarem (Brown e Heaney, 1997). À partida, podemos admitir que o ensino superior aumenta a probabilidade de migração, na medida em que os diplomados estão mais aptos para competirem nos mercados de trabalho nacionais e internacionais e assim saírem da região onde estudaram. As decisões de migração são baseadas, fundamentalmente, nas oportunidades de emprego: se numa dada região não há tradição de crescimento do emprego em determinados sectores de actividade, mas há diplomados nessas áreas, então estes serão potenciais emigrantes. Por outro lado, o aumento do conjunto de conhecimentos das IES pode não afectar o desenvolvimento das economias se não existirem postos de trabalho adequados e disponíveis para os novos diplomados.

A retenção dos diplomados é um dos principais mecanismos que permite à região conservar elementos dotados de sentido de inovação, espírito empresarial e de capacidade de gestão. As taxas de retenção reflectem, todavia, a interacção de numerosos factores: a capacidade das IES oferecerem estudos e formação que tenham em conta as necessidades da economia regional, a solidez, a diversidade e a importância da base económica regional, o contexto da economia nacional, a origem dos estudantes,

⁴ Para o caso particular da atracção da Universidade de Évora face à proveniência geográfica dos seus

o tipo de estabelecimento de ensino frequentado e o contexto sócio-económico dos estudantes. Neste contexto, De Gaudemar (1996) defende que a qualidade do ensino superior pode ser aferida através do carácter da sua ligação com o território e da sua capacidade de facilitar as dinâmicas regionais, nomeadamente atraindo de estudantes e investigadores e quadros diplomados.⁵

3. Porque se deve usar a análise *input-output* na medição dos efeitos económicos das universidades nas regiões?

Na secção anterior abordámos, de forma propositadamente breve, as questões relativas ao impacte das instituições de ensino superior nos domínios da qualificação da população activa e na transferência de tecnologia e de inovação. A análise dos impactes económicos será discutida agora.⁶

Os impactes económicos podem ser definidos como a diferença entre a actividade económica existente na região com a presença da IES e o nível que esta variável assumiria se a instituição não existisse (Beck *et al.*, 1995: 246). Este impacte pode ser aferido pelas diferenças nos fluxos anuais da actividade económica (ou contabilizando os efeitos das instituições no *stock* de capital humano e tecnológico da região). Os estudos de impacte são assim, fundamentalmente, análises comparativas.

Os impactes dos gastos são estáticos, por natureza, e unidireccionais, com mudanças na escala ou no modelo dos impactes dos gastos da universidade nas empresas locais através de transacções no mercado formal (Newlands, 2001: 2).⁷ Apesar da possível estabilidade de estrutura de gastos, atribuível à política de compras das próprias universidades, a verdade é que a dinâmica das empresas de que as universidades são clientes, acaba por colocar em causa essa estabilidade.

alunos, consulte-se Rego e Caleiro (2004).

⁵ Também este facto, ainda que de forma meramente implícita, é compatível com a desejabilidade da utilização de modelos *input-output*, de preferência espaciais.

⁶ Para uma análise dos resultados de alguns estudos sobre impactes das universidades veja-se Rego (2003).

⁷ Em contraste, a importância dos efeitos de conhecimento – mas também a dificuldade em analisá-los – decorre da sua natureza dinâmica. Os efeitos no conhecimento muitas vezes envolvem relações interactivas entre as universidades e as empresas, em termos formais e informais, em parcerias de longo prazo.

Um dos aspectos mais importantes da presença de IES numa região é, na verdade, o que diz respeito ao emprego, com todas as suas consequências directas e indirectas. As IES são importantes empregadores de pessoal qualificado que, por/muitas vezes, não poderia ser recrutado na região, o qual tem um poder de compra considerável à escala local. Os estudantes, por seu turno, são por/muitas vezes oriundos de fora da região e exercem nesta um importante impacte sobre a economia local, por via dos consumos que fazem, o que representa, para esta, um aumento líquido na procura.

Em termos de impactes económicos, os diversos autores são unânimes ao identificar o conjunto dos efeitos que as instituições de ensino superior provocam no meio em que se inserem, ainda que os classifiquem diferentemente. Por exemplo, segundo Woodward e Teel (2001), os impactes económicos das universidades podem ser organizados em três categorias segundo:

1. efeitos directos, ou seja a contribuição para o conjunto da actividade económica;
2. efeitos indirectos, ou seja a contribuição para o emprego;
3. efeitos induzidos, ou seja a contribuição para o rendimento das famílias.

Os efeitos líquidos dos gastos gerados pela procura das IES dependem da fonte de financiamento. Se o ensino superior for financiado por fontes exteriores à região e se os estudantes não forem residentes na área da instituição, então existem ganhos para a localidade. Por outro lado, se os gastos forem provenientes das famílias locais, então é necessário avaliar qual o custo de oportunidade do investimento nesta área por comparação com a rendibilidade de aplicações alternativas.

No entanto, podemos encontrar várias formas para avaliar o montante de dinheiro que entra na economia. Por exemplo, para distinguir o verdadeiro impacte provocado pelos gastos dos estudantes é necessário, antes, saber quantos, de entre eles, é que não são residentes na localidade, pois só nesse caso poderemos falar de acréscimo na procura. Por outro lado, para o cálculo do impacte na procura deve-se determinar previamente qual é a área exacta que se vai considerar para a delimitação dos impactes. A sua

natureza irá ser tanto maior quanto mais vasta for a área de análise. Para ultrapassar esta dificuldade, vários autores aconselham a que se façam múltiplos estudos de impacto, para mais de uma área.

Assim, o crescimento da importância local das IES decorre, em boa medida, do seu papel enquanto empregador e enquanto cliente de bens e serviços de empresas locais e regionais. O impacto por via da procura pode ser calculado em termos da criação directa ou indirecta de empregos e pelo conseqüente rendimento extra gerado pelas IES, que é incorporado na economia. Diversos estudos sugerem que o efeito multiplicador, na economia, de uma IES pode ser maior que o da indústria devido à sua estrutura de mudança e à proporção de gastos efectuados pelos seus funcionários e pelos seus alunos.

Por via do mecanismo do multiplicador, cada novo euro introduzido na economia local gera novas actividades e produz novos empregos (Turner, 1997). Este mecanismo funciona para as IES da mesma forma que para uma indústria ou um outro estabelecimento comercial. Por exemplo, os funcionários das IES gastam parte do seu salário em rendas, bens e serviços. Os que recebem este dinheiro, por seu turno, gastam-no eles próprios, gerando mais actividade económica. Assim, o dinheiro que entra na economia local continua a circular até que se integra por completo na economia ou é retirado por via dos impostos. Ou seja, cada euro que é introduzido na economia local, posteriormente, produz mais que um euro nesta mesma economia.

De acordo com o espírito Keynesiano, o efeito multiplicador pode ser formalizado tal como se indica de seguida. Suponha-se uma variável endógena, y_1 , a qual depende de uma variável exógena, x_1 , e de outra variável endógena, y_2 , tal que:

$$y_1 = x_1 + y_2$$

em que, por sua vez,

$$y_2 = a y_1.$$

A resolução para y_1 é imediata:

$$y_1 = \frac{1}{1-a} x_1,$$

onde $\frac{1}{1-a}$ funciona como um multiplicador dado que corresponde à variação em y_1 resultante de uma variação unitária em x_1 , sendo esta a soma de um efeito directo, isto é $\Delta x_1 = 1 \Rightarrow \Delta y_1 = 1$, com todos os efeitos indirectos ($a + a^2 + \dots$). Esta é a essência dos multiplicadores Keynesianos, os quais têm sido utilizados, na verdade, ainda que de uma forma mais refinada, para medir os impactes económicos das universidades. Por exemplo, Bleaney *et al.* (1992) consideram o seguinte multiplicador:⁸

$$(1) \quad k = 1 + \frac{1}{1 - wc(1-t)(1-i)} \frac{Y_2}{Y_1},$$

onde w representa a proporção de gastos dos funcionários da universidade nos produtos locais, c representa a propensão marginal ao consumo, t representa a taxa média de impostos directos, i representa a taxa média de impostos indirectos, enquanto Y_2 e Y_1 representam, respectivamente, os segundo e primeiro níveis de impacte no produto local/regional.

Na nossa opinião, os multiplicadores do tipo (1) apresentam dois tipos de problema. Em primeiro lugar, *tendem* a reflectir a dimensão absoluta da universidade a que dizem respeito. Assim é, graças ao seu modo de cálculo.⁹ Por exemplo, o primeiro nível de impacte no produto local/regional, Y_1 , obtém-se, *grossa modo*, como:

$$Y_1 = L + hG,$$

⁸ Utilizado também por Huggins e Cooke (1997) para medir o impacte económico da Universidade de Cardiff.

⁹ Obviamente, o facto de no cálculo do multiplicador se considerar o rácio Y_2/Y_1 , tal evita, mas em termos meramente parciais, que a dimensão da universidade se reflecta integralmente. Por exemplo, no que diz

onde L representa os gastos da universidade em salários, h representa a proporção de bens e serviços adquiridos pela universidade no mercado local/regional e G representa o total de gastos da universidade. Obviamente, este primeiro nível de impacte reflecte a escala intrínseca à universidade. Quanto ao segundo impacte no produto local/regional, Y_2 , este obtém-se, *grosso modo*, como:

$$Y_2 = vZ + wc(1-t)(Y_1 - (1-i)hG),$$

onde v representa a proporção de gastos em produtos e serviços locais/regionais, feitos pelos estudantes e Z representa o total de gastos dos estudantes.

Um segundo problema deste género de multiplicadores, por natureza demasiado agregados, é que os custos e benefícios associados à universidade, os quais se tendem a reflectir de forma desigual pelo espaço, não podem ser devidamente contabilizados através deste género de multiplicadores.

A dimensão do efeito multiplicador normalmente não é controlável pela IES, sendo fundamentalmente reflexo do contexto económico. A dimensão dos ganhos no rendimento local depende, em primeiro lugar, do montante que é re-aplicado na economia local. Normalmente, nas regiões de pequena dimensão este efeito é menor; nas regiões maiores, com uma estrutura económico-produtiva mais diversificada, a percentagem dos gastos que são re-aplicados na região é mais significativa.

Apesar de ser possível considerar modelos menos agregados do que o implícito em (1) como, por exemplo, modelos de base económica, é nossa opinião que, dadas as características dos impactes das universidades, a análise *input-output* é mais apropriada. Assim é porque, por um lado, os multiplicadores *input-output* não são (tão) susceptíveis de reflectir a escala da universidade e, por outro lado, quando determinados a partir de modelos *input-output* regionais/espaciais, permitem ter em conta a forma como os efeitos (directos, indirectos e induzidos) se propagam pelo meio envolvente. Claramente, este facto permite concluir aquilo que deveria ser óbvio, ou seja que, por

respeito aos gastos dos estudantes, claramente quanto mais estudantes dispuser a universidade maior tende a ser o seu multiplicador, por si só.

exemplo, uma universidade, ainda que relativamente pequena/menor, situada num meio envolvente economicamente deprimido pode ser mais importante do que uma universidade, ainda que relativamente grande/maior, num meio envolvente economicamente forte.

Tal como é sabido, considerando X como sendo o vector de *output*, $\mathbf{A} = \left[a_{ij} \equiv \frac{x_{ij}}{X_j} \right]$ a matriz de coeficientes técnicos a_{ij} , onde x_{ij} representa o consumo, por parte do sector j de bens intermédios produzidos pelo sector i , e $Y = C + G + I + E$ o vector da procura final, é possível estimar os efeitos directos e indirectos no *output* resultando de uma variação na procura final ΔY tal como se indica de seguida:

$$(2) \quad \Delta X = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \Delta Y.$$

Estes efeitos de multiplicador no *output* naturalmente implicam variações no uso de factores primários tais como salários, impostos e importações bem como, eventualmente, a criação de novos postos de trabalho. Sendo V o vector de factores primários, e \mathbf{v} a matriz diagonal de coeficientes de factores primários, é possível estender as variações na produção, dadas por (2), a ΔV tal como se indica de seguida:

$$(3) \quad \Delta V = \mathbf{v} \Delta X = \mathbf{v} (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \Delta Y.$$

Em termos simples, é o recurso a expressões do tipo (2) e (3), referentes a quadros *input-output* correspondentes ao meio envolvente à universidade que os impactes económicos, directos e indirectos, sobre o produto, salários e emprego podem ser calculados.¹⁰ Para uma exposição coerente sobre a matéria veja-se, entre outros, Goldstein (1989).

¹⁰ Uma simples pesquisa na *Internet* revela que esta é uma prática para os países com uma densidade de (e concorrência elevada entre) universidades como é, claramente, o caso dos Estados Unidos e do Reino Unido. É curioso também notar que o uso explícito da metodologia *input-output* parece ser mais frequente nos Estados Unidos, o que poderá reflectir uma maior disponibilidade estatística no que diz respeito aos quadros *input-output*.

Dadas as características das IES, em geral, e das universidades, em particular, uma utilização da metodologia *input-output* que se revela especialmente adequada é aquela que se baseia na consideração de uma versão espacial.¹¹ Na nossa opinião, esta abordagem é claramente aquela que se deverá utilizar para determinar os impactes económicos das universidades. Efectivamente, só a consideração de uma matriz *input-output* suficientemente desagregada em termos regionais permite determinar os reais efeitos da presença das universidades nas regiões tal como Beck *et al.* (1995) sugerem, ou seja, sendo os impactes económicos a diferença entre a actividade económica existente na região com a presença da IES e o nível que esta variável assumiria se a instituição não existisse.¹²

Para finalizar, gostaríamos de chamar a atenção para o facto de os multiplicadores diferirem de acordo com a estrutura económica e espacial da região em que a universidade se situa, o que, mais uma vez, resulta na desejabilidade de utilização da metodologia *input-output*. Assim é porque o valor do multiplicador depende não só da integração da universidade na região mas também da estrutura de toda a economia.¹³ Para tal, considere-se que a região está dividida em duas: uma de influência *directa* da universidade e outra em que esta influência não existe, de tal forma que a matriz de coeficientes técnicos é:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} \mathbf{A}_{11} & \mathbf{A}_{12} \\ \mathbf{A}_{21} & \mathbf{A}_{22} \end{bmatrix}.$$

Seguindo de perto Polenske e Hewings (2004), é possível interpretar \mathbf{A}_{11} e \mathbf{A}_{22} como representativos dos *inputs* directos circulando dentro das regiões. A matriz de multiplicadores é:

¹¹ De acordo com Polenske (1995), há quatro possíveis tipos de modelos *input-output* espaciais: *regionais*, *intranacionais*, *multiregionais* and *interregionais*. Veja-se também Polenske e Hewings (2004).

¹² Note-se que se for/fosse possível considerar a universidade como se de um qualquer ramo de actividade económica se trate/tratasse, a simples diminuição no número de ramos de actividade em resultado de uma eventual/simulada extinção de uma universidade pode ser considerada, e contabilizados os seus efeitos, recorrendo à análise *input-output*. Veja-se o apêndice.

¹³ No que diz respeito à questão da complexidade, veja-se Amaral *et al.* (2004).

$$\mathbf{B} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} \mathbf{B}_{11} & \mathbf{B}_{12} \\ \mathbf{B}_{21} & \mathbf{B}_{22} \end{bmatrix}$$

onde $\mathbf{B}_{11} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{11} - \mathbf{A}_{12}\mathbf{B}_2\mathbf{A}_{21})^{-1}$ e $\mathbf{B}_{22} = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{22} - \mathbf{A}_{21}\mathbf{B}_1\mathbf{A}_{12})^{-1}$.

Claramente, o bloco \mathbf{A}_{11} representa a estrutura da região de influência *directa* da universidade, e esta é importante para explicar a matriz dos multiplicadores \mathbf{B}_{11} . Mas esta depende também de $\mathbf{A}_{12}\mathbf{B}_2\mathbf{A}_{21}$, onde $\mathbf{B}_2 = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_{22})^{-1}$, o qual representa a influência da universidade através da outra região através de todos os efeitos indirectos. Esta influência é, claramente, de difícil detecção e ainda de mais difícil medida se não se utilizar a metodologia *input-output* para estimar os efeitos económicos das universidades no meio envolvente.

Conclusão

Os impactes económicos das universidades, no produto, no rendimento e no emprego, das regiões são medidos, fundamentalmente, através da aplicação do mecanismo do multiplicador de inspiração Keynesiana. Esta metodologia permite-nos avaliar, a partir dos gastos realizados pelos funcionários, docentes e não docentes, pelos estudantes e pela própria instituição, qual é a criação suplementar de riqueza, em termos de produto, rendimento e emprego, decorrente, directa e indirectamente, da actividade das instituições de ensino superior.

Da instalação de um estabelecimento de ensino superior decorrem, para além dos efeitos imediatos no emprego directo, efeitos ao nível da procura acrescida de bens e serviços que dão origem a novos postos de trabalho na região. Naturalmente que estes efeitos multiplicadores são tanto maiores quanto mais vasta e diversificada for a estrutura económica da região ou da cidade onde o estabelecimento de ensino está inserido e quanto mais inter-relacionada estiver com a economia local (porque menores serão as fugas que podem afectar o valor do multiplicador).

A importância da estrutura do meio envolvente à universidade torna a análise *input-output* particularmente indicada para medir, de forma apurada, os efeitos económicos das universidades nas regiões. Estes, sobretudo quando referentes a universidades localizadas em regiões economicamente deprimidas e medidos em relação à situação em que se admite a extinção/inexistência dessas universidades, permitem afirmar que, tal como na espécie humana, *as universidades não se medem* [e, por isso, não deveriam ser medidas,] *aos palmos*.

Referências bibliográficas

Amaral, J., Dias, J. e Lopes, J. (2004), “Complexity as Interrelatedness: an Input-Output Approach”, Comunicação apresentada na *EcoMod/IIOA Conference: Input-Output and General Equilibrium: Data, Modelling and Policy Analysis*, Bruxelas, 2-4 de Setembro.

Baslé, M. e Le Boulch, J. (1999), “L’impact économique de l’enseignement supérieur et de la recherche publique sur l’agglomération de Rennes”, *Révue d’Economie Regionale et Urbaine*, **1**, 115-134.

Beck, R., Elliot, D., Meisel, J. e Wagner, M. (1995), “Economic Impact of Regional Public Colleges and Universities”, *Growth and Change*, **26**, 245-260.

Besson, R. e Montgomery, E. (1993), “The effect of college and universities on local labour markets”, *Review of Economics & Statistics*, **75** (4), 753-761.

Bleaney, M., Binks, M., Greenway, D., Reed, G. e Whynes, D. (1992), “What does a university add to its local economy?”, *Applied Economics*, **24**, 305-311.

Brown, K. e Heaney, M. (1997), “A note on measuring the economic impact of institutions of higher education”, *Research in Higher Education*, **38** (2), 229-240.

Cooke, P. (1998), “Introduction – origins of the concept, Regional Innovation Systems”, *in* Braczyk, H.-J., Cooke, P. e Heidenreich, M. (eds), **Regional Innovation Systems**, UCL Press, 2-25.

Courlet, C. e Pecqueur, B. (1996), “Districts Industriels, Systèmes Productifs Localisés et Développement” in Abdelmalki, L. e Courlet, C. (orgs.), **Les Nouvelles Logiques du Développement**, L’Harmattan, col. *Logiques Economiques*, 91-102.

DATAR (1998), Développement universitaire et développement territorial – L’impact du Plan U 2000 (1990-1995), *La Documentation Française*, Paris.

De Gaudemar J. (1996), “The higher education institutions as a regional actor: some introductory thoughts”, Artigo apresentado ao *Centre for Educational Research and Innovation – Thirteenth General Conference IMHE Member Institutions*, Setembro, (OCDE).

Elliott, D., Levin, S. e Meisel, J. (1988), “Measuring the economic impact of institutions of higher education”, *Research in Higher Education*, **28 (1)**, 17-33.

Felsenstein, D. (1996), “The university in the metropolitan arena: impacts and public policy implications”, *Urban Studies*, **33(9)**, 1, 565-580.

Goddard, J. (1998), “Contribution au développement national et regional”, *Conférence mondiale sur l’enseignement supérieur*, UNESCO, Paris.

Goldstein, H. (1989). “Estimating the Regional Economic Impact of Universities: An Application of Input-Output Analysis”, *Planning for Higher Education*, **18 (1)**, 51-63.

Huggins, R. e Cooke, P. (1997), “The economic impact of Cardiff University: innovation, learning and job generation”, *Geojournal*, **41 (4)**, 325-337.

Leite, A., Monteiro, R. e Baleiras, R. (1998), “Impacto ambiental do novo aeroporto em Rio Frio”, Gabinete de Análise Económica da Faculdade de Economia da Universidade Nova de Lisboa.

Merlin, P. (1995), “L’université de masse et la ville” - Villes et Universités, *Espaces et Sociétés*, **80/81**, 45-71.

Muet, P. (1997), “ Le renouveau théorique: Un panorama des theories contemporaines”, *Problèmes économiques*, **2.510-2.511**, 5-12, Março, 13-20.

Newlands, D. (2001), “The Role of Universities in Learning Regions: European and American Experiences”, Comunicação apresentada ao VIII Encontro Nacional da A.P.D.R., Vila Real.

Polenske, K. (1995), “Leontief’s spatial economic analyses”, *Structural Change and Economic Dynamics*, **6**, 309-318.

Polenske, K., e Hewings, G. (2004), “Trade and spatial economic interdependence”, *Papers in Regional Science*, **83**, 269-289.

Rego, C. (2003), “Impactes da Universidade de Évora: Estudo de alguns efeitos no território envolvente”, Tese de Doutoramento, Universidade de Évora.

Rego, C. e Caleiro, A. (2004), “A Atracção das Universidades em Regiões Economicamente Deprimidas: O caso da Universidade de Évora”, *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, **7**, 3.º Quadrimestre, 19-40.

Simões Lopes, A. (1996), “Educação, formação e desenvolvimento regional”, Comunicação apresentada ao IV Encontro Nacional da A.P.D.R., Covilhã.

Thomas, D. (1995), “Education and the role of the university in economically developing regions”, *Higher Education Policy*, **8 (2)**, 51-62.

Turner, P. (1997), “The economic impact of a university on its environment”, *European Education*, **29 (3)**, 88-95.

Woodward, D., e Teel, S. (2001), “The economic impact of the university of South Carolina system”, *Business and Economic Review*, **47 (2)**, 3-12.

Apêndice

Considerando o caso mais simples possível, a existência de uma economia com dois sectores, para a qual a matriz de coeficientes técnicos é:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

resulta numa matriz de multiplicadores:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1 - a_{22}}{(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}} & \frac{a_{12}}{(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}} \\ \frac{a_{21}}{(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}} & \frac{1 - a_{11}}{(1 - a_{11})(1 - a_{22}) - a_{12}a_{21}} \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix}.$$

Supondo que um dos sectores se extingue, por exemplo, o sector 2, a matriz de coeficientes técnicos é:

$$\mathbf{A} = [a_{11}]$$

e, obviamente, a matriz dos multiplicadores é:

$$(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 - a_{11} \end{bmatrix} \equiv [b_{11}].$$

Claramente, o multiplicador do sector que permanece só é igual ao que existiria antes da extinção do sector 2 se a_{12} e/ou a_{21} fossem nulos. Não sendo este o caso, o multiplicador b_{11} é menor em resultado da extinção do sector 2.