

IMPACTO ECONÔMICO DE CURTO PRAZO DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS NA ECONOMIA BRASILEIRA*

Ricardo Kureski**

Cassio Rolim***

RESUMO

Este trabalho constitui a primeira etapa de um projeto mais amplo que pretende elaborar uma metodologia básica para a avaliação do impacto econômico de uma universidade, no curto prazo, sobre a região em que ela está inserida. Essa metodologia irá aplicar técnicas de insumo-produto utilizando a matriz de insumo-produto brasileira de 2005. A avaliação do impacto das universidades não é um exercício trivial, ainda que as principais questões metodológicas estejam amplamente debatidas na literatura internacional. A grande dificuldade está na obtenção e seleção das informações sobre os gastos relevantes das universidades. Assim, neste primeiro trabalho o principal objetivo é testar as informações disponibilizadas pelos microdados do Censo do Ensino Superior de 2005 para construir os multiplicadores de renda e emprego considerando o impacto do conjunto das universidades na economia brasileira. Uma vez testados e solucionados os eventuais problemas, a próxima etapa será a redução da matriz nacional a uma matriz regional para a elaboração da metodologia básica do impacto regional.

Palavras-chave: Impacto regional de universidades. Multiplicadores de emprego e renda. Insumo-produto.

ABSTRACT

This paper is the first of a Project whose objective is to build up a methodology for the evaluation of the regional impact of an university. This methodology will use input-output tools and the 2005 Brazilian input-output table. The major problems associated to such project are the data. The objective at this step is to test the data from the Censo do Ensino Superior (2005) in order to get employment and income multipliers of the impact of the Brazilian Federal Universities on the economy. The next step will consider the building up of regional input-output tables

Keywords: Regional impacto of universities. Employment and income multipliers. Input-output.

* Uma versão inicial deste artigo foi apresentada no XIII Encontro Regional de Economia - ANPEC Sul 2010, ocorrido em Porto Alegre entre 11 e 13 agosto de 2010. O artigo foi publicado também como Texto para Discussão 07/2009. Disponível em http://www.economiaetecnologia.ufpr.br/textos_discussao/html/tex...

** Economista, doutor em Engenharia Florestal pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Professor do Departamento de Economia da PUCPR e pesquisador do IPARDES. E-mail: kureski@ipardes.pr.gov.br

*** Doutor em Economia pela Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (USP). Professor titular do Departamento de Economia da Universidade Federal do Paraná (UFPR), professor do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Econômico da UFPR, Diretor da Associação Brasileira de Estudos Regionais. E-mail: cassio.rolim@terra.com.br

Artigo recebido para publicação em abril/2011. Aceito para publicação em novembro/2011.

INTRODUÇÃO

Há um crescente interesse em estudos que avaliem o impacto econômico das instituições de ensino superior (IES) e sua contribuição para o desenvolvimento das regiões em que estão inseridas. Na realidade, este interesse não tem nada de extraordinário, na medida em que várias universidades no mundo têm se defrontado com uma questão de fundamental importância: como atender, de forma efetiva e ampla, às necessidades regionais crescentes. Neste sentido, a universidade brasileira está pouco sintonizada com grande parte das universidades estrangeiras, as quais demonstram uma acentuada preocupação em dar respostas concretas ao desenvolvimento da região em que estão inseridas.

Ainda que as universidades sempre tenham contribuído para o desenvolvimento de suas regiões, o surgimento de uma agenda de desenvolvimento regional requer que o engajamento regional seja formalmente reconhecido como um “terceiro papel” pelas universidades. Esse “terceiro papel” vai além do que é denominado, no Brasil, de extensão universitária. As respostas às novas demandas exigem novos tipos de recursos e novas formas de gerenciamento que permitam que as universidades façam uma contribuição dinâmica ao processo de desenvolvimento regional. O objetivo final é fazer com que cada IES se posicione cada vez mais como uma *universidade da região* em vez de ser uma simples *universidade na região*.

Embora o impacto econômico das universidades tenha uma longa tradição na literatura sobre desenvolvimento regional, este tema é muito pouco estudado no Brasil. A maioria dos estudos presentes na literatura enfoca os impactos no curto prazo, geralmente considerando uma universidade ou um grupo delas sobre uma economia regional. Os estudos que se centram nos efeitos de longo prazo, que podem alterar as condições de oferta regional relativas ao capital humano e à tecnologia presente na região, começam a ser elaborados e ainda não seguem uma metodologia consagrada como os estudos sobre o impacto de curto prazo.

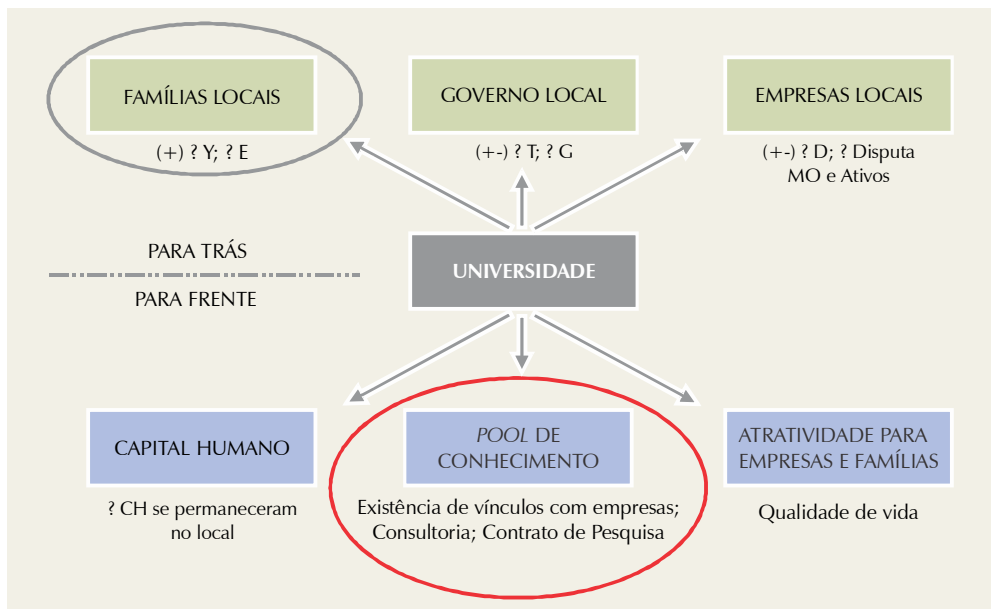
Este trabalho é a primeira etapa de um projeto mais amplo que pretende elaborar uma metodologia básica para a avaliação do impacto econômico de uma universidade, no curto prazo, sobre a região em que está inserida. Essa metodologia irá aplicar técnicas de insumo-produto utilizando a matriz de insumo-produto brasileira de 2005. A avaliação do impacto das universidades não é um exercício trivial, ainda que as principais questões metodológicas estejam amplamente debatidas na literatura internacional. A grande dificuldade está na obtenção e seleção das informações sobre os gastos relevantes das universidades. Assim sendo, neste primeiro trabalho o principal objetivo é testar as informações disponibilizadas pelos microdados do Censo do Ensino Superior de 2005 para construir os multiplicadores de renda e emprego considerando o impacto do conjunto das universidades na economia brasileira. Uma vez testados e solucionados os eventuais problemas, a próxima etapa será a redução da matriz nacional a uma matriz regional para a elaboração da metodologia básica do impacto regional.

Além desta introdução e das considerações finais, o texto está dividido em quatro seções. Na primeira, faz-se o enquadramento teórico da relação universidade e região. Na segunda parte tem-se uma breve revisão da literatura sobre o impacto econômico de curto prazo das universidades. A seguir discute-se a base de dados considerada – os microdados do Censo do Ensino Superior de 2005, descrevendo-se, na sequência, o modelo de insumo-produto e o cálculo dos multiplicadores de emprego e renda para as universidades federais no Brasil.

1 UNIVERSIDADE E REGIÃO: enquadramento teórico

O papel das universidades no desenvolvimento regional vem recebendo uma atenção crescente nos últimos anos, sendo considerado como um elemento chave do processo. Nas últimas décadas, com a compreensão de que as inovações têm papel relevante no processo de desenvolvimento econômico, houve uma preocupação crescente com os condicionantes dessas inovações. Veio daí a motivação para uma extensa literatura sobre o que é chamado de Sistema Nacional de Inovações, Economia do Conhecimento, entre outros conceitos. Por outro lado, também ocorre um debate renovador sobre o desenvolvimento das regiões. A moderna concepção considera que as regiões com maior possibilidade de desenvolvimento são aquelas que conseguem estabelecer um projeto político de desenvolvimento congregando os seus diferentes atores. Faz parte desse projeto político, na sua vertente econômica, a utilização intensiva e coordenada do conjunto de conhecimentos existentes na região para aumentar sua competitividade (figura 1).

FIGURA 1 - IMPACTOS REGIONAIS DE UMA UNIVERSIDADE



FONTE: PORTER (1986, p.23)

O encontro dessas duas vertentes dá origem ao conceito de Sistema Regional de Inovação. O referencial teórico para este conceito pode ser encontrado principalmente nos trabalhos de Cooke e seus parceiros (1997, 1998). Segundo o autor, as primeiras referências ao termo surgiram no início dos anos 1990 e sua evolução tem origem em duas grandes vertentes teóricas. Uma primeira, com origens nos trabalhos sobre inovação tecnológica, particularmente aqueles referentes aos Sistemas Nacionais de Inovação (LUNDVALL, 1992), e a outra decorrente dos avanços nas teorias de desenvolvimento regional.

O atual estágio de desenvolvimento (ROLIM, 2000) do conceito de Sistema Regional de Inovação pode ser sintetizado como segue:

As regiões que possuem o conjunto ideal de organizações para a inovação inseridas em um meio institucional adequado (Johnson and Gregersen, 1996; Maillat, 1995), onde ligações sistêmicas e comunicação interativa entre os atores da inovação é um fato normal, enquadram-se na designação de sistema regional de inovação. A expectativa é que esse conjunto de organizações seja constituído de universidades, laboratórios de pesquisa básica, laboratórios de pesquisa aplicada, agências de transferência de tecnologia, organizações regionais de governança, públicas e privadas (p.ex., associações comerciais, câmeras de comércio), organizações de treinamento vocacional, bancos, empresários dispostos a desenvolver novos produtos em parcerias de risco, pequenas e grandes empresas interagindo. Além disso essas organizações devem demonstrar vínculos sistêmicos através de programas em comum, participação conjunta em pesquisa, fluxos de informações e pelo estabelecimento de linhas de ação política pelas organizações de governança. Esses são sistemas que combinam aprendizado com capacidade de inovação, *upstream* e *downstream*, e que merecem, portanto, a designação de sistemas regionais de inovação (COOKE; MORGAN, 1998, p.71)

Pode-se ver nesta conceituação a existência de vários subsistemas correlatos na constituição de um Sistema Regional de Inovação. Entre os mais importantes encontram-se os subsistemas financeiros e de aprendizado bem como um outro subsistema, relacionado com uma cultura produtiva. Sem o primeiro as possibilidades de inovação ficam muito reduzidas, particularmente para estruturas regionais em que predominem as pequenas e médias empresas. O sistema de aprendizado é fundamental. As restrições ao seu funcionamento significam restrições de acesso ao conhecimento acumulado e, portanto, a anulação da possibilidade de gerar algum tipo de inovação (COOKE, URANGA; ETXEBARRIA, 1997). Finalmente, a cultura produtiva, que significa o grau de envolvimento local com as atividades que se desenrolam na região, o ambiente e as atitudes voltadas para essas atividades, decorrentes da existência de uma cultura técnica inerente aos habitantes da região, advinda da transmissão de conhecimentos e saberes passados de pai para filho. É o que pode ser expresso pelos conceitos de *milieu* e *milieu inovateur* desenvolvidos no âmbito do GREMI - *Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs* (MAILLAT, 1994).

Os autores dessa literatura acentuam as particularidades dos sistemas regionais de aprendizado, integrantes de um sistema regional de inovação porque o aprendizado é o ponto de partida para a inovação. Para eles, o aprendizado (*learning*) significa uma mudança na capacitação de uma pessoa ou de uma organização. Isso porque esse aprendizado não é visto apenas como um acréscimo de informações, mas sim na perspectiva piagetiana, na qual ele ocorre num processo de interação entre o que sabemos sobre uma determinada situação e o que podemos perceber como novo nessa situação. Em decorrência, é possível distinguir, em termos de formação do conhecimento, dois níveis de aprendizado. O primeiro seria aquele que fornece a *competência* (habilidade para realizar uma tarefa específica), e um segundo aquele que traz a *capacitação* (compreensão dos mecanismos subjacentes à solução do problema envolvido na tarefa) (COOKE; MORGAN, 1998). Na medida em que esse sistema regional de aprendizado interaja, formal ou informalmente, com universidades, institutos de pesquisa, agências de treinamento vocacional, transferência de tecnologia, parques tecnológicos, assim como com as empresas em geral, ele tende a se transformar em um SRI (COOKE; MORGAN, 1998).

É sob essa perspectiva que a adequação das universidades para desempenhar um papel determinante nesse processo vem sendo discutida em todo o mundo. Esse debate tem sido muito intenso, particularmente na Europa, uma vez que a Comunidade Europeia vem aplicando quantidade significativa de recursos em novas universidades ou na reestruturação de universidades mais antigas. Nos últimos anos foram realizados vários estudos patrocinados pela Comunidade Europeia no âmbito do programa UNIREG. Também a OCDE vem estudando intensamente esse tema e tem realizado várias pesquisas envolvendo um grande número de universidades (OCDE, 2007, 2008).

Uma outra vertente da análise do impacto econômico das universidades em uma região são os trabalhos que consideram o âmbito mais restrito do impacto sobre os fluxos de renda locais. Dito de outra forma, os trabalhos que consideram o impacto sobre a demanda agregada regional.

Esses trabalhos levam em conta os gastos realizados pelas universidades com o pagamento de professores e funcionários, as compras de material e toda sorte de pagamentos realizados por elas sobre a economia da região em que estão instaladas. Para melhor visualização desses impactos, é possível subdividi-los da seguinte forma: impactos sobre as famílias (acréscimos de renda em decorrência de pagamentos diversos e dos efeitos multiplicadores decorrentes); impacto sobre os governos locais (aumento da arrecadação, mas também maior demanda sobre bens públicos de infraestrutura); impacto sobre as empresas locais (aumento da demanda mas também concorrência no mercado de compra de fatores de produção).

De posse dessas informações, e com o uso de metodologias apropriadas, é possível calcular o efeito multiplicador dos gastos de uma universidade sobre a economia regional. As metodologias para a execução desse cálculo podem ser simples ou mais sofisticadas; evidentemente o grau de resposta cresce com a sofisticação metodológica.

As mais simples consistem, na sua essência, no cálculo de multiplicadores de renda no estilo keynesiano. As mais sofisticadas utilizam matrizes de insumo-produto e até mesmo Modelos Computáveis de Equilíbrio Geral.

Embora os procedimentos de cálculo sejam relativamente simples, a grande dificuldade para a realização desses estudos é a disponibilidade de dados em nível regional para a avaliação dos impactos. Assim sendo, a maioria desses estudos tem que usar metodologias adaptadas às bases de dados disponíveis.

A figura 1 ilustra o que foi dito até aqui. Foram apresentados dois tipos de impactos econômicos das universidades sobre as regiões em que estão inseridas. O primeiro deles pode ser visto como o impacto de longo prazo, mais duradouro, na perspectiva do desenvolvimento econômico, e que na figura corresponde ao efeito para frente; o segundo mostra o impacto em uma perspectiva mais restrita no que se refere à amplitude e ao tempo, ilustrado como efeito para trás.

O presente trabalho tratará desta última análise, o *efeito para trás*, ou seja, o impacto sobre o lado da demanda.

2 O IMPACTO DE CURTO PRAZO DE UMA UNIVERSIDADE

O impacto das universidades sobre a economia das regiões em que elas estão instaladas tem sido abordado sob vários ângulos. Esses estudos vão desde o impacto de uma universidade isolada (ou o conjunto delas) utilizando técnicas de insumo-produto até aqueles que utilizam funções de produção de conhecimento. (DRUCKER; GOLDSTEIN, 2007).

A ampla difusão desse tipo de estudo tem sofrido críticas severas na medida em que muitos desses trabalhos não são submetidos à comunidade científica, uma vez que fazem parte de relatórios justificando gastos públicos e/ou de demandas por suplementação orçamentária. Existem centenas de estudos desse tipo na literatura internacional, sendo a qualidade deles também bastante variável. Em uma revisão considerando 138 estudos, alguns autores encontraram uma variação para o multiplicador de emprego entre 1.03 e 8.44 e, para o multiplicador de renda, uma variação entre 1.84 e 26 (SIEGFRIED, SANDERSON, McHENRY, 2007).

No quadro 1 estão relacionados alguns estudos famosos na literatura, particularmente na britânica, os quais, de alguma forma, utilizaram técnicas de insumo-produto. Esses estudos, por outro lado, divergem quanto à abrangência territorial considerada e quanto à extensão temporal do impacto analisado. A metodologia básica, no entanto, é similar.

QUADRO 1 - ALGUNS ESTUDOS RELEVANTES UTILIZANDO TÉCNICAS DE INSUMO-PRODUTO

AUTOR/ANO	CASO	MULTIPLICADORES
McNicol (2002)	Universidades escocesas	Renda = 1.79; emprego = 2.24
Robson et al. (2005)	Grande Manchester (4 universidades)	Renda = 1.28
Harris (1997)	Portsmouth	Renda = 1.66; emprego = 1.8
Allen e Taylor (2002)	Sudoeste inglês (12 universidades)	Renda = 1.5

FONTE: Os autores

No estudo já realizado, que considerou o impacto das cinco universidades estaduais paranaenses, a saber, UEPF, UEM, UEL, UNICENTRO e UNIOESTE, o valor desse multiplicador foi de 2,53 no que se refere à geração de renda e 2,34 no que se refere à geração de emprego. Ou seja, para cada emprego direto gerado pelas universidades, outros 1,53 foram gerados no Estado, e para cada real gasto por elas outros 1,34 foram criados na economia do Paraná (ROLIM; KURESKI, 2006). Os instrumentos de análise quantitativa utilizados foram a Matriz de Contabilidade Social do Paraná (KURESKI; CABALLERO NUNES, 2004) e o Modelo Iguazu, Modelo de Equilíbrio Geral para a Economia Paranaense (ROLIM, 2005). Este estudo foi uma experiência importante na medida em que foi o primeiro trabalho realizado no Brasil seguindo essa metodologia.¹ No entanto, a base de dados utilizada atualmente já está superada.

No presente estudo foi considerado o impacto de todo o sistema federal de ensino superior (as universidades) na economia brasileira. Assim, foram considerados os gastos do sistema, nas suas diferentes rubricas, a partir dos microdados do Censo do Ensino Superior de 2005 realizado pelo INEP/MEC. Além deles foi utilizada a nova matriz de insumo-produto de 2005 do IBGE. Com esse conjunto de dados foi possível, então, avaliar os impactos e os seus efeitos multiplicadores sobre toda a economia nacional.

Como foi salientado, uma vez obtido o impacto sobre toda a economia nacional, será feito, em uma próxima etapa, um estudo-piloto – considerando o impacto da UFPR na economia do Paraná – que servirá de base para que qualquer grupo de pesquisa em qualquer estado do Brasil o reproduza para o seu respectivo estado seguindo a metodologia proposta. A análise do impacto regional de uma IES é um pouco diferente da análise em nível nacional. Isso porque, na escala regional, além da existência de vazamentos de renda é necessário considerar o volume de alunos oriundos de outros estados. Ademais, é necessário um tratamento prévio de redução da matriz de insumo-produto nacional a uma matriz regional.

Um estudo semelhante a este foi realizado para as universidades espanholas. A disponibilidade de informações permitiu que os autores analisassem a contribuição das universidades públicas espanholas no período de 1998 e 2004, inicialmente para a Espanha como um todo e, posteriormente – dada a existência de matrizes insumo-produto regionais –, complementaram o estudo com a análise do impacto em cada região (DUCH; GARCIA; PARELLADA, 2008).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção, apresenta-se o tratamento dos dados das Universidade Federais, bem como a formulação do modelo de insumo-produto e o procedimento de cálculo para obtenção dos multiplicadores de emprego e renda.

¹ O estudo de Bovo (2003) foi um dos pioneiros no Brasil sobre o tema. No entanto, não usou técnicas de insumo-produto.

3.1 A BASE DE DADOS

O trabalho foi realizado considerando as despesas realizadas (ver quadro 1) pelas 52 Universidades Federais, classificadas como universidades pelo Censo da Educação Superior em 2005, do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2007). Para cada uma dessas universidades foram somadas as despesas de custeio (quadro 2) e as despesas de investimento em construção civil (quadro 3). Embora as demais despesas de investimento (quadro 4) estivessem disponíveis, elas não foram consideradas no estudo em decorrência do nível de agregação, que impedia saber a sua composição.

QUADRO 2 - CLASSIFICAÇÃO DE DESPESAS NO CENSO DO ENSINO SUPERIOR

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
gasto_docentes	Gasto total em reais com docentes
gasto_técnicos	Gasto total em reais com técnicos
gasto_inat_doc	Gasto total em reais com docente inativo/pensionista
gasto_inat_téc	Gasto total em reais com técnico inativo/pensionista
gasto_benefícios	Gasto em reais com benefícios para pessoal
pag_anosant	Gasto em reais com pagamentos referentes a exercícios anteriores
acionistas	Pró-labore em reais de pessoa física (acionistas)
outrosgastos	Outras despesas em reais com pessoal
gasto_publicidade	Gasto com publicidade
pag_anosant2	Gasto em reais com pagamentos referentes a exercícios anteriores
serv_cientec	Serviços científicos e tecnológicos
serv_manut	Serviços prestados para manutenção de acervos científicos
tradução	Trabalhos de tradução e edição de livros e periódicos de C&T
levantamento_acervo	Trabalhos de levantamento de acervo científico
levant_fesociais	Trabalhos de levantamento sobre fenômenos sociais
metrologia	Trabalhos de metrologia
assessor_cient	Trabalhos de assessoramento científico
patentes_licenças	Trabalhos relativos a patentes e licenças
insumos_pesq	Pagamentos de insumos para pesquisa
equip_pesq	Manutenção de equipamentos de pesquisa
estrut_pesq	Manutenção de infraestrutura de pesquisa
outroscusteios	Outros custeios
aqui_biblioteca	Aquisição de acervo de biblioteca
aqui Equipamentos	Aquisição de equipamentos e material permanente (exceto para pesquisa)
aqui_pesq	Aquisição de equipamentos de pesquisa
obras_inst	Obras e instalações (exceto para pesquisa)
obras_pesq	Obras e instalações de infraestrutura para pesquisa
pag_anosant3	Pagamentos feitos no ano referentes a exercícios anteriores
outrasdesp	Outras despesas de capital
acionistas2	Distribuição de lucros (acionistas)
invest_capital	Investimentos em bens de capital

FONTE: INEP - Censo do Ensino Superior

QUADRO 3 - DESPESAS DE CUSTEIO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
gasto_docentes	Gasto total em reais com docentes
gasto_técnicos	Gasto total em reais com técnicos
gasto_benefícios	Gasto em reais com benefícios para pessoal
pag_anosant	Gasto em reais com pagamentos referentes a exercícios anteriores
acionistas	Pró-labore em reais de pessoa física (acionistas)
outrosgastos	Outras despesas em reais com Pessoal
gasto_publicidade	Gasto com publicidade
pag_anosant2	Gasto em reais com pagamentos referentes a exercícios anteriores
serv_cientec	Serviços científicos e tecnológicos
serv_manut	Serviços prestados para manutenção de acervos científicos
tradução	Trabalhos de tradução e edição de livros e periódicos de C&T
levantamento_acervo	Trabalhos de levantamento de acervo científico
levant_fesociais	Trabalhos de levantamento sobre fenômenos sociais
metrologia	Trabalhos de metrologia
assessor_cient	Trabalhos de assessoramento científico
patentes_licenças	Trabalhos relativos a patentes e licenças
insumos_pesq	Pagamentos de insumos para pesquisa
equip_pesq	Manutenção de equipamentos de pesquisa
estrut_pesq	Manutenção de infraestrutura de pesquisa
outroscusteios	Outros custeios
aqui_biblioteca	Aquisição de acervo de biblioteca
pag_anosant3	Pagamentos feitos no ano, referentes a exercícios anteriores

FONTE: Os autores

QUADRO 4 - DESPESAS DE INVESTIMENTO - CONSTRUÇÃO CIVIL

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
obras_inst	Obras e instalações (exceto para pesquisa)
obras_pesq	Obras e instalações de infraestrutura para pesquisa

FONTE: Os autores

QUADRO 5 - DESPESAS DE INVESTIMENTO - OUTRAS DESPESAS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
estrut_pesq	Manutenção de infraestrutura de pesquisa
aqui_equipamentos	Aquisição de equipamentos e material permanente (exceto para pesquisa)
aqui_pesq	Aquisição de equipamentos de pesquisa
outrasdesp	Outras despesas de capital
invest_capital	Investimentos em bens de capital

FONTE: Os autores

O total das despesas das universidades, tal como distribuído na tabela 1, demonstra que as despesas mais importantes são as de custeio, entre as quais estão as despesas com pessoal (professores e funcionários técnico-administrativos). As despesas com inativos vêm em segundo lugar, no entanto elas não foram utilizadas, pelas razões que serão expostas a seguir. As despesas de investimento também estão subdivididas em despesas com construção civil e 'outras', em decorrência da impossibilidade de se conhecer o detalhamento desta última.

TABELA 1 - GASTOS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS – BRASIL - 2005

TIPO DE DESPESA	VALORES (R\$)	
	Abs.	%
Custeio	9.136.925.835,00	72,3
Investimento - Construção Civil	111.409.079,00	0,9
Investimento - Outros	313.421.154,00	2,5
Inativos	3.074.769.419,00	24,3
TOTAL	12.636.525.487,00	100,0

FONTE: INEP - Censo do Ensino Superior

NOTA: Elaboração dos autores.

Dessa forma, o montante efetivamente considerado foi apenas o relativo a despesas de custeio (exceto pagamentos a inativos) e às despesas de investimento em construção civil. Deste montante, mais de 60% foi exclusivamente pagamento de salários a professores e técnicos administrativos (tabela 2 e gráfico 1).

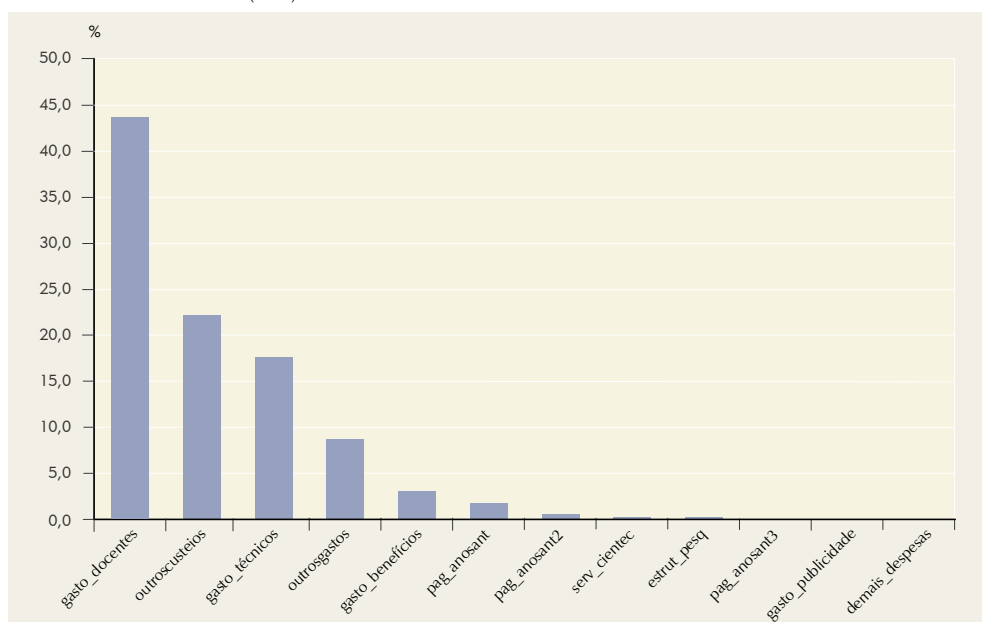
TABELA 2 - GASTOS SELECIONADOS DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS - BRASIL - 2005

TIPO DE DESPESA	VALORES (R\$)	
	Abs.	%
Custeio	9.136.925.835,00	98,8
Investimento - Construção Civil	111.409.079,00	1,2
TOTAL	9.248.334.914,00	100,0

FONTE: INEP - Censo do Ensino Superior

NOTA: Elaboração dos autores.

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DAS DESPESAS DE CUSTEIO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR (IFES) - 2005



FONTE: INEP

NOTA: Elaboração dos autores.

A avaliação do impacto econômico de uma universidade na economia brasileira foi realizada pela demanda final da atividade de Educação pública. Entretanto, é necessário separar do valor total da demanda final de educação pública o que corresponde às universidades federais. Existem dificuldades para estimar este valor, visto que as universidades públicas não cobram preço de mercado pelos serviços prestados.

Para superar esta dificuldade, as contas nacionais consideram o valor da produção do serviço público igual ao valor do custo de produção.² Assim utilizaram-se as variáveis do quadro 3 para estimar a demanda final (despesa de custeio) por educação das universidades federais brasileiras. Nestas variáveis incluem-se somente os salários dos professores que estão na ativa. Os salários dos professores aposentados são considerados transferências, sendo excluídos do valor do custeio.

Também foram estimados os gastos na atividade de construção civil. As variáveis encontram-se no quadro 5, e os valores na tabela 2. Todas as variáveis foram obtidas nos microdados do Censo do ensino superior.

3.2 METODOLOGIA DO MODELO INSUMO-PRODUTO

Antes de desenvolver o modelo de insumo-produto, é necessário apresentar o modelo aberto e o fechado. O modelo insumo-produto aberto (quadro 6) é dividido em três setores, obtendo-se para cada setor o consumo intermediário, demanda final e valor bruto da produção. Se se deduzir o valor bruto da produção do consumo intermediário obtém-se o valor adicionado.

QUADRO 6 - TABELA INSUMO PRODUÇÃO

DE \ PARA	1	2	3	DEMANDA FINAL	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO
1	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	Y ₁	X ₁
2	X ₂₁	X ₂₂	X ₂₃	Y ₂	X ₂
3	X ₃₁	X ₃₂	X ₃₃	Y ₃	X ₃
Valor Adicionado	V ₁	V ₂	V ₃	Y ₄	V
Valor Bruto da Produção	X ₁	X ₂	X ₃	Y	X

FONTE: Richardson (1978, p.35)

NOTA: Elaboração dos autores.

O coeficiente técnico é definido como a necessidade direta de insumos dos diversos setores de atividades, ou seja, demonstra as relações intra e interindustriais diretas. Miernyk (1975) conceitua o coeficiente técnico como sendo o montante de insumo requerido por cada indústria para elaborar um produto, no valor de \$ 1, de uma dada indústria.

Este é obtido pela seguinte fórmula:

$$a_{ij} = X_{ij}/X_j \quad (1)$$

onde:

² Para mais detalhes sobre o cálculo da demanda final da Educação pública, consultar a publicação Sistema de Contas Nacionais Brasil: Série Relatórios Metodológicos - n.º 24 do IBGE.

a_{ij} = coeficiente técnico;
 X_{ij} = consumo intermediário; e
 X_j = valor da produção.

Quando do aumento da demanda final, ocorrem não somente efeitos diretos na produção de insumos, mas também desencadeiam-se efeitos indiretos, ou seja, ocorre a primeira rodada de compras, a segunda rodada, a terceira rodada etc. Conforme o quadro 6, o valor bruto da produção (X_i) é dado pelas seguintes fórmulas:

$$\begin{aligned} X_1 &= x_{11} + x_{12} + x_{13} + Y_1 \\ X_2 &= x_{21} + x_{22} + x_{23} + Y_2 \\ X_3 &= x_{31} + x_{32} + x_{33} + Y_3 \end{aligned} \quad (2)$$

Se isolarmos o valor do insumo da fórmula (1), tem-se:

$$x_{ij} = a_{ij} X_j \quad (3)$$

Substituindo a equação (3) na equação (2), obtém-se:

$$\begin{aligned} X_1 &= a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + Y_1 \\ X_2 &= a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + Y_2 \\ X_3 &= a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + Y_3 \end{aligned} \quad (4)$$

Na forma de matriz, a equação (4) pode ser escrita da seguinte maneira:

$$X = AX + Y \text{ Onde:} \quad (5)$$

X = vetor-coluna dos valores brutos da produção;
 A = matriz dos coeficientes técnicos; e
 Y = vetor-coluna dos valores da demanda final.

Isolando Y_i , na equação (2.4), obtém-se:

$$\begin{aligned} (1 - a_{11})X_1 - a_{12}X_2 - a_{13}X_3 &= Y_1 \\ -a_{21}X_1 + (1 - a_{22})X_2 - a_{23}X_3 &= Y_2 \\ -a_{31}X_1 - a_{32}X_2 + (1 - a_{33})X_3 &= Y_3 \end{aligned} \quad (6)$$

Na forma de matriz, a equação (6) pode ser escrita da seguinte maneira:

$$(I - A)X = Y \text{ onde:} \quad (7)$$

I = matriz identidade;
 A = matriz dos coeficientes técnicos;
 X = vetor-coluna dos valores brutos da produção; e
 Y = vetor-coluna dos valores da demanda final.

Como o objetivo é determinar o efeito direto e indireto resultante do aumento de uma unidade monetária na demanda final (Y_i), faz-se necessário isolar o valor bruto da produção (X_i) na equação (7). A matriz resultante é denominada matriz de Leontief no modelo aberto. O resultado final é o seguinte:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (8) \text{ onde:}$$

X = Valor bruto da produção

$(I - A)^{-1}$ = Matriz de Leontief

Y = Demanda final

No modelo apresentado, consumo das famílias é tratado como exógeno, assim temos o chamado modelo aberto. Como um dos objetivos deste trabalho é mensurar o emprego e renda induzido pelo efeito renda, faz-se necessário considerar como endógeno o consumo das famílias. Como se observa no quadro 7, teremos um modelo fechado, com o consumo das famílias como uma variável endógena.

QUADRO 7 - TABELA INSUMO PRODUÇÃO

DE \ PARA	(1)	(2)	(3)	CONSUMO DAS FAMÍLIAS (4)	DEMANDA FINAL	VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO
(1)	X_{11}	X_{12}	X_{13}	X_{14}	Y_1	X_1
(2)	X_{21}	X_{22}	X_{23}	X_{24}	Y_2	X_2
(3)	X_{31}	X_{32}	X_{33}	X_{34}	Y_3	X_3
Salários (4)	X_{41}	X_{42}	X_{43}	X_{44}	-	X_4
Outros Valores Adicionados	V_1	V_2	V_3	V_4	Y_4	V
Valor Bruto da Produção	X_1	X_2	X_3	X_4	Y	X

FONTE: Richardson (1978, p.35)

NOTA: Elaboração dos autores.

A equação (2) pode ser reescrita tomando o consumo das famílias como uma variável endógena no seguinte sistema de equações:

$$X_1 = x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + Y_1 \quad (9)$$

$$X_2 = x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} + Y_2$$

$$X_3 = x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} + Y_3$$

$$X_4 = x_{41} + x_{42} + x_{43} + x_{44} + Y_4$$

Calculando os coeficientes técnicos e substituindo na equação (9), obtém-se:

$$X_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + a_{14}X_4 + Y_1 \quad (10)$$

$$X_2 = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + a_{24}X_4 + Y_2$$

$$X_3 = a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + a_{34}X_4 + Y_3$$

$$X_4 = a_{41}X_1 + a_{42}X_2 + a_{43}X_3 + a_{44}X_4 + Y_4$$

Considerando como endógeno o consumo das famílias, ter-se-á um modelo fechado, representado na seguinte equação:

$$\bar{X} = (I - \bar{A})^{-1} \bar{Y} \quad \text{onde: (10)}$$

\bar{X} = Matriz do Valor Bruto da Produção;

I = Matriz Identidade;

\bar{A} = Matriz dos Coeficientes Técnicos, considerando como endógeno o consumo das famílias; e

\bar{Y} = Matriz dos Valores da Demanda Final, sem o consumo das famílias.

3.3 O CÁLCULO DOS MULTIPLICADORES DE EMPREGO E RENDA³

O multiplicador de emprego tem o objetivo de demonstrar para a atividade j o volume de emprego direto, indireto e induzido resultante do aumento de uma unidade monetária na demanda final.

Quando do aumento da demanda final, isto resulta no incremento do consumo intermediário, repercutindo no crescimento da produção das demais atividades. Esse incremento da produção denomina-se primeira rodada. Mas a atividade fornecedora de insumo também comprará mais insumo para atender ao incremento da sua produção. Tem-se, então, a segunda rodada.

O número de rodadas na economia é infinito. Cada novo acréscimo na compra de insumos gera empregos indiretos. Para medir o emprego indireto é necessário calcular o emprego total, utilizando a matriz de Leontief aberta. Assim, tem-se:

$$E_j = \sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} b_{ij}) \quad (1)$$

onde w_{n+1} é o coeficiente de emprego do setor e b_{ij} é o elemento da matriz inversa de Leontief aberta. O emprego indireto é a diferença entre o emprego total e o emprego direto. O incremento no aumento da produção também resulta no aumento do emprego decorrente do aumento da renda, ou seja, o “efeito-renda”. As pessoas que ocupam os novos postos de trabalho recebem salários que utilizam na compra de produtos para satisfação de suas necessidades, gerando um novo acréscimo na demanda final e de novos empregos. Para mensurar o efeito renda, é necessário endogenizar a variável consumo das famílias. O emprego total no modelo fechado é expresso pela seguinte fórmula:

$$\bar{E}_j = \sum_{i=1}^n (w_{n+1,i} \bar{b}_{ij}) \quad (2)$$

O emprego induzido é resultado da diferença entre o emprego total do modelo fechado (fórmula 2) e o emprego total para o modelo aberto (fórmula 1). Finalizando, a soma do emprego direto, indireto e induzido resulta no emprego total.

O multiplicador de renda demonstra para a atividade j o volume de renda resultante do aumento de uma unidade monetária na demanda final. O multiplicador de renda total, para matriz de Leontief aberta, é dado por:

$$W_j = \sum_{i=1}^n (a_{n+1,i} b_{ij}) \quad (3)$$

onde a_{n+1} é o coeficiente de renda do setor e b_{ij} é o elemento da matriz inversa de Leontief aberta. O incremento na demanda final faz com que as empresas aumentem a produção, gerando novos empregos e salários. As famílias utilizam a

³ Trabalhos precursores na elaboração do modelo de geração de emprego para a economia brasileira referem-se aos de Najberg e Vieira (1996) e Najberg e Ikeda (1999).

renda para o consumo de bens e serviços finais. Para atender a essa nova demanda, as empresas contratam novos empregados, aos quais pagam salários. Assim, temos o chamado efeito-renda. Para obter o efeito-renda é necessário calcular a renda total gerada, utilizando matriz de Leontief fechada. O multiplicador de renda é apresentado na seguinte forma:

$$\bar{W}_j = \sum_{i=1}^n (a_{n+1,i} \bar{b}_{ij}) \quad (4)$$

A renda induzida é resultado da diferença entre a renda total do modelo fechado (fórmula 3) e o emprego total para o modelo aberto (fórmula 4). A renda total pode ser obtida diretamente na fórmula 3, que incorpora o efeito direto, indireto e/ou induzido.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Utilizando os dados de emprego divulgados nas contas nacionais do Brasil, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estimou-se para os multiplicadores de empregos diretos, indiretos e induzidos um aumento de 1 milhão de reais na demanda final. A principal atividade geradora de emprego é Outros serviços (52), com 169 empregos para o aumento de 1 milhão de reais na sua demanda final. Entre as atividades que compõem o volume de emprego total estão os serviços de lavanderias, tinturarias, cabeleireiros, tratamentos de beleza, entidades recreativas, culturais e desportivas e os empregos domésticos, entre outros. Estes serviços são intensivos em mão de obra, resultando em multiplicador de emprego acima das demais atividades. O segundo lugar é ocupado pelas atividades de Pecuária e pesca (2), em que possivelmente o volume de emprego seja impulsionado pelos trabalhadores autônomos da atividade pesqueira.

A atividade da Educação pública (53) está classificada na quinta posição entre as 55 atividades. O aumento da demanda final na Educação pública gera 42 empregos diretos, 8 indiretos e 84 devido ao efeito-renda, totalizando 134 empregos. O emprego induzido, que corresponde à maior parte dos empregos gerados, é impulsionado pelos salários dos professores, que correspondem à maior parcela do valor adicionado da atividade (tabela 3).

A tabela 4 mostra os multiplicadores de renda 2 para o aumento da demanda final de R\$ 1 milhão. Este multiplicador considera apenas os ganhos referentes a salários, não sendo incluída a parte do lucro. Como o valor adicionado é dividido em salários e lucro, as atividades que tiverem maior proporção do valor adicionado na conta salário têm um multiplicador mais elevado.

Neste caso, refere-se em especial às atividades relacionadas à atividade terciária. Assim, a atividade Educação pública (53), em face da sua característica de não visar lucro, possui o maior multiplicador, R\$ 1.384.417, para um aumento de R\$ 1 milhão da demanda final, sendo que 712.097 mil reais referem-se ao efeito direto, 63.977 mil reais são do efeito indireto e 608.343 mil reais constituem efeito-renda.

TABELA 3 - MULTIPLICADORES DE EMPREGO DIRETO, INDIRETO E INDUZIDO PELA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS NO BRASIL - 2005

	ATIVIDADE	MULTIPLICADORES			
		Direto	Indireto	Induzido	TOTAL
1	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	107	16	35	158
2	Pecuária e pesca	82	31	47	160
3	Petróleo e gás natural	1	13	27	41
4	Minério de ferro	1	14	23	38
5	Outros da indústria extrativa	17	15	36	68
6	Alimentos e bebidas	9	60	40	109
7	Produtos do fumo	3	66	37	106
8	Têxteis	29	27	35	91
9	Artigos do vestuário e acessórios	68	27	41	136
10	Artefatos de couro e calçados	28	31	51	110
11	Produtos de madeira - exclusive móveis	26	35	41	102
12	Celulose e produtos de papel	5	26	37	68
13	Jornais, revistas, discos	13	14	38	65
14	Refino de petróleo e coque	0	12	21	33
15	Álcool	6	51	30	86
16	Produtos químicos	2	14	26	42
17	Fabricação de resina e elastômeros	1	15	28	43
18	Produtos farmacêuticos	4	13	36	53
19	Defensivos agrícolas	1	19	31	51
20	Perfumaria, higiene e limpeza	6	23	34	63
21	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	4	15	34	53
22	Produtos e preparados químicos diversos	7	15	34	57
23	Artigos de borracha e plástico	8	15	37	60
24	Cimento	2	16	31	49
25	Outros produtos de minerais não-metálicos	21	17	42	80
26	Fabricação de aço e derivados	2	13	27	41
27	Metalurgia de metais não-ferrosos	4	12	28	43
28	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	14	11	35	60
29	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	7	14	41	62
30	Eletrodomésticos	5	16	38	60
31	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	2	13	25	41
32	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	6	13	37	56
33	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	3	16	32	50
34	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico	11	9	30	50
35	Automóveis, camionetas e utilitários	1	20	39	61
36	Caminhões e ônibus	1	17	36	54
37	Peças e acessórios para veículos automotores	5	16	42	64
38	Outros equipamentos de transporte	4	14	38	56
39	Móveis e produtos das indústrias diversas	29	18	36	82
40	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	3	8	24	35
41	Construção	35	13	32	80
42	Comércio	50	8	43	101
43	Transporte, armazenagem e correio	21	13	38	72
44	Serviços de informação	11	12	32	55
45	Intermediação financeira e seguros	5	8	39	52
46	Serviços imobiliários e aluguel	3	2	5	10
47	Serviços de manutenção e reparação	72	6	31	108
48	Serviços de alojamento e alimentação	49	31	38	118
49	Serviços prestados às empresas	30	10	46	86
50	Educação mercantil	31	13	68	112
51	Saúde mercantil	25	16	47	88
52	Outros serviços	96	13	59	169
53	Educação pública	42	8	84	134
54	Saúde pública	22	14	69	105
55	Administração pública e seguridade social	16	9	70	95

FONTE: Os autores

TABELA 4 - MULTIPLICADORES DE RENDA DIRETA, INDIRETA E INDUZIDA PELA VARIAÇÃO DA DEMANDA FINAL DE UM MILHÃO DE REAIS NO BRASIL - 2005

ATIVIDADE		MULTIPLICADORES			
		Direto	Indireto	Induzido	TOTAL
1	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	210.399	112.578	253.173	576.151
2	Pecuária e pesca	271.464	164.711	341.905	778.080
3	Petróleo e gás natural	99.514	154.268	198.933	452.714
4	Minério de ferro	53.368	156.701	164.668	374.737
5	Outros da indústria extrativa	163.482	166.216	258.442	588.140
6	Alimentos e bebidas	97.949	271.317	289.458	658.725
7	Produtos do fumo	90.861	251.458	268.335	610.655
8	Têxteis	155.901	166.767	252.931	575.600
9	Artigos do vestuário e acessórios	207.530	175.435	300.196	683.162
10	Artefatos de couro e calçados	223.966	243.749	366.629	834.344
11	Produtos de madeira - exclusive móveis	179.103	198.873	296.285	674.262
12	Celulose e produtos de papel	143.977	198.639	268.567	611.183
13	Jornais, revistas, discos	204.278	149.786	277.541	631.605
14	Refino de petróleo e coque	24.163	168.643	151.135	343.941
15	Álcool	99.854	174.662	215.185	489.701
16	Produtos químicos	80.028	164.433	191.627	436.088
17	Fabricação de resina e elastômeros	68.247	186.314	199.544	454.105
18	Produtos farmacêuticos	196.822	134.232	259.504	590.557
19	Defensivos agrícolas	90.537	193.950	223.001	507.487
20	Perfumaria, higiene e limpeza	120.135	193.497	245.847	559.478
21	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	152.293	162.869	247.047	562.209
22	Produtos e preparados químicos diversos	149.539	167.421	248.456	565.416
23	Artigos de borracha e plástico	168.348	175.075	269.200	612.623
24	Cimento	99.625	183.577	221.995	505.197
25	Outros produtos de minerais não-metálicos	217.599	174.184	307.108	698.892
26	Fabricação de aço e derivados	82.374	165.287	194.135	441.796
27	Metalurgia de metais não-ferrosos	108.692	147.682	200.965	457.340
28	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	170.072	150.555	251.331	571.957
29	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	195.169	181.775	295.476	672.420
30	Eletrodomésticos	142.155	212.011	277.621	631.788
31	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	89.608	144.698	183.666	417.972
32	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	172.500	168.039	266.939	607.479
33	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	104.861	186.228	228.177	519.265
34	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalares, medida e óptico	173.987	106.432	119.812	500.231
35	Automóveis, camionetas e utilitários	98.369	259.513	280.534	638.416
36	Caminhões e ônibus	102.163	227.213	258.189	587.565
37	Peças e acessórios para veículos automotores	166.595	224.573	306.626	697.794
38	Outros equipamentos de transporte	160.634	189.778	274.678	625.089
39	Móveis e produtos das indústrias diversas	167.745	161.715	258.255	587.715
40	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	110.974	114.489	176.734	402.197
41	Construção	169.844	127.143	232.800	529.786
42	Comércio	307.099	85.535	307.775	700.409
43	Transporte, armazenagem e correio	214.607	136.555	275.267	626.430
44	Serviços de informação	160.656	133.408	230.508	524.572
45	Intermediação financeira e seguros	254.185	106.653	282.852	643.690
46	Serviços imobiliários e aluguel	25.372	16.813	33.067	75.252
47	Serviços de manutenção e reparação	212.265	73.740	224.192	510.197
48	Serviços de alojamento e alimentação	175.774	178.712	277.872	632.358
49	Serviços prestados às empresas	319.068	109.019	335.566	763.652
50	Educação mercantil	520.900	110.252	494.742	1.125.894
51	Saúde mercantil	292.863	144.806	343.077	780.745
52	Outros serviços	440.870	106.205	428.837	975.912
53	Educação pública	712.097	63.977	608.343	1.384.417
54	Saúde pública	504.583	136.062	502.184	1.142.830
55	Administração pública e seguridade social	533.576	109.209	503.862	1.146.648

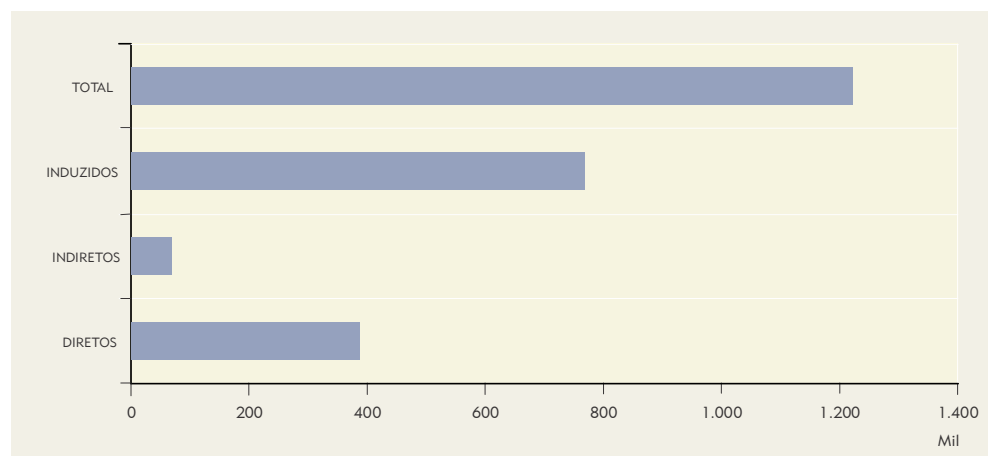
FONTE: Os autores

Na segunda classificação ficou a Administração pública e seguridade social (55), seguida pela Saúde pública (54). Essas atividades caracterizam-se por não possuírem preço. Para calcular o valor da produção utiliza-se o valor dos salários dos funcionários públicos mais os gastos em custeio. Com os dados publicados nas contas nacionais do Brasil, na atividade Educação pública, o valor dos salários corresponde a 71,21% do valor da produção.

A análise foi segmentada em duas partes. A primeira refere-se ao impacto no emprego e na renda ligado à demanda por educação pública das universidades federais. A segunda ao investimento das universidades públicas em obras de construção civil. Essa divisão é necessária por diferirem os multiplicadores de cada atividade. Não foi possível estimar o impacto dos investimentos em máquinas e equipamentos pelo fato de as informações estarem agregadas, não possibilitando identificar as atividades envolvidas e a determinação de seus multiplicadores.

Os resultados da pesquisa sobre o número total de empregos gerados pelas universidades públicas federais em 2005, em decorrência da demanda final, estão no gráfico 2. O valor da demanda final foi estimado com os microdados do Censo do ensino superior. Os empregos diretos totalizaram 387.423, o que corresponde a 11,53% do pessoal ocupado na educação pública brasileira em 2005. Constata-se, ainda, que o efeito induzido gerou 11,1 vezes mais empregos que os empregos indiretos. Assim, têm-se 767.318 mil empregos gerados pelo crescimento da renda na economia, resultado do aumento da demanda final da atividade Educação pública. O total de empregos foi de 1.223.869, o que corresponde à soma dos empregos diretos, indiretos e induzidos.

GRÁFICO 2 - NÚMERO DE EMPREGOS DIRETOS, INDIRETOS, INDUZIDOS E TOTAIS GERADOS PELA DEMANDA FINAL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS - BRASIL - 2005

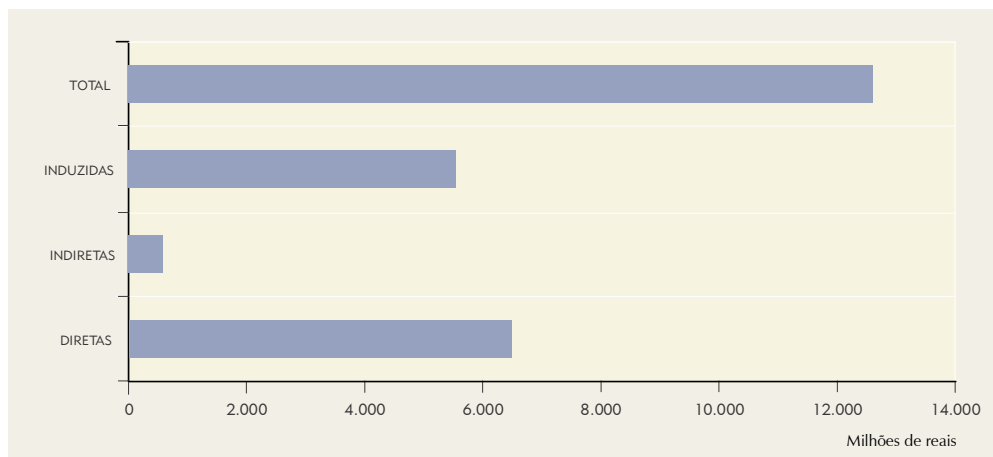


FONTE: Os autores

Neste trabalho, adotou-se o valor dos salários, também divulgados na matriz de insumo produto do Brasil - 2005, publicada pelo IBGE. O gráfico 3 apresenta o

valor da renda direta, gerada pelo fator trabalho, professores e técnicos das universidades federais, que totalizou 6.498 milhões de reais em 2005, considerando a renda direta, indireta e induzida. Observa-se que, neste caso, a renda induzida é superior à renda indireta. Isso é uma característica das atividades de serviços, em que a maior parte do valor da produção corresponde ao valor dos salários. Foram gerados 5.551 milhões de renda induzidos pelas demais atividades da economia. Assim, temos o total da renda gerada no valor de 12.633 milhões de reais, o que equivale a dizer que cada real pago em salários resulta em 1,94 reais na economia.

GRÁFICO 3 - RENDAS DIRETAS, INDIRETAS, INDUZIDAS E TOTAIS GERADAS PELA DEMANDA FINAL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS - BRASIL - 2005

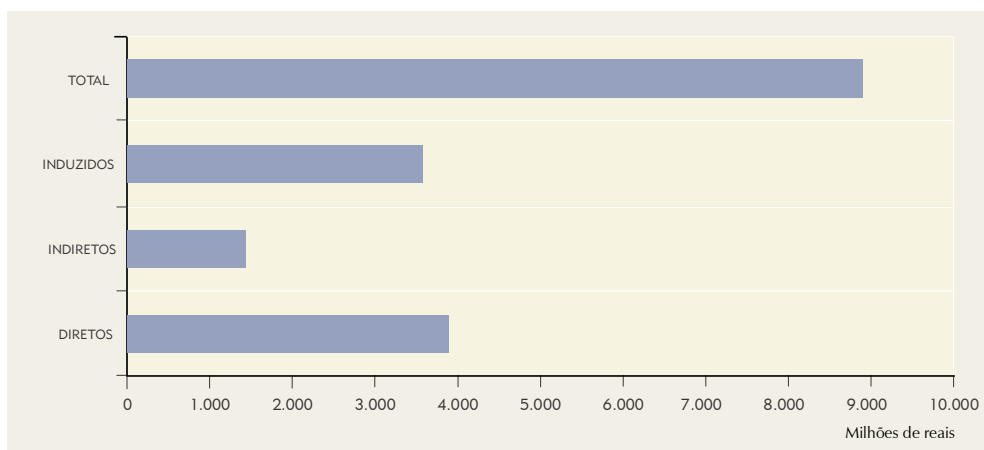


FONTE: Os autores

No gráfico 4 são apresentados os empregos diretos, indiretos, induzidos e totais resultantes dos gastos das universidades públicas em obras de construção civil. Para chegar a esses resultados, obteve-se, a partir dos microdados do Censo do ensino superior, o valor das Obras e Instalações (exceto para pesquisa) e Obras e Instalações de infraestrutura para pesquisa. Com os multiplicadores de empregos da construção civil apresentados na tabela 1, estimou-se que são gerados 8.895 empregos na construção civil pelos investimentos das universidades em instalações e estruturas. O aumento de uma unidade no emprego direto resulta na criação de 1,29 empregos indiretos mais induzidos.

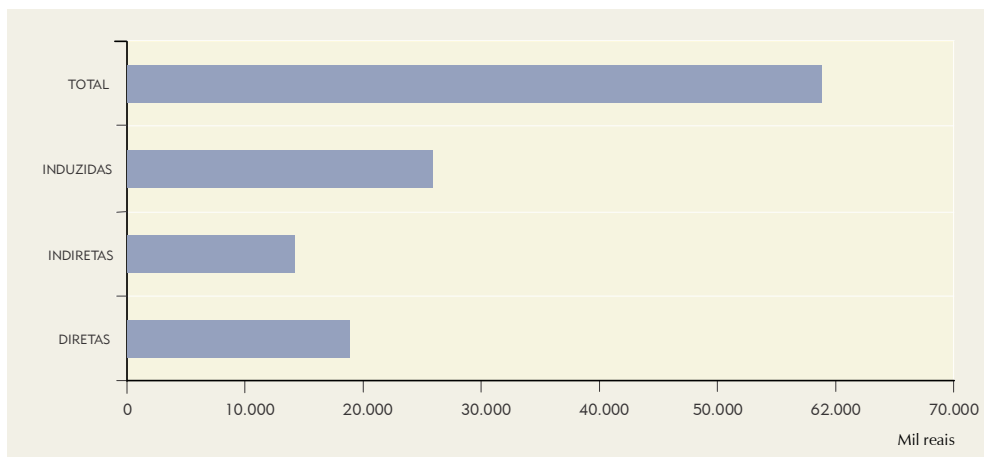
No que se refere especificamente à renda gerada pelos gastos das universidades públicas em obras de construção civil, os resultados são apresentados no gráfico 5. Para a construção dos prédios, instalações e estruturas das universidades públicas federais, estimou-se a geração de 18.852 mil reais de salários no ano de 2005. O total de incremento na renda na economia brasileira foi de 58.804 mil reais. A maior parte da renda gerada, ou seja, 43,94%, decorre dos gastos induzidos pelo aumento da demanda final.

GRÁFICO 4 - NÚMERO DE EMPREGOS DIRETOS, INDIRETOS, INDUZIDOS E TOTAIS GERADOS PELOS GASTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS - BRASIL - 2005



FONTE: Os autores

GRÁFICO 5 - RENDAS DIRETAS, INDIRETAS, INDUZIDAS E TOTAIS GERADAS PELOS GASTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS FEDERAIS - BRASIL - 2005



FONTE: Os autores

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho, como foi dito, é o primeiro de um amplo projeto que pretende elaborar uma metodologia básica de avaliação do impacto econômico de curto prazo de uma universidade sobre a região em que ela está inserida. Nesta etapa foi testada a possibilidade de se obter multiplicadores de emprego e renda com os dados disponíveis sobre as universidades federais brasileiras. Para isso foram agregados os dados disponíveis no Censo do Ensino Superior de 2005, elaborado pelo INEP-MEC. Para esse agregado

– universidades federais brasileiras – foram calculados os multiplicadores de emprego e renda a partir de gastos de consumo e de investimento utilizando a matriz de insumo-produto brasileira para o ano de 2005.

Embora os dados do INEP e da matriz brasileira estejam bastante desagregados, não foi possível considerar o impacto dos gastos com inativos, e entre as despesas de investimento pôde-se considerar apenas aquelas relativas a obras de construção civil. Apesar dessas restrições, os resultados são animadores para a continuidade dos trabalhos.

Considerando a demanda por educação pública das universidades federais brasileiras em 2005, os multiplicadores totais de emprego e renda são respectivamente 3.15 e 1.94. No que se refere às despesas de investimento em construção civil, os multiplicadores totais de emprego e renda são respectivamente 2.29 e 3.12.

Ao comparar esses resultados com aqueles apresentados na revisão de literatura, constata-se que o multiplicador renda (1,94) pela demanda por educação pública brasileira não difere dos apresentados no quadro 1. Um exemplo é o resultado apresentado por McNicoll (2002), com multiplicador de renda de 1,79. Em outras palavras, o aumento da demanda final da educação pública no valor de 1 milhão de libras resultaria no incremento de 1,7 milhões na renda. Os resultados referentes aos multiplicadores de emprego são maiores para a economia brasileira. Provavelmente essa diferença decorre da estrutura econômica dos países. Os resultados apresentados no quadro 1 referem-se ao Reino Unido, onde a estrutura econômica é menos intensiva em mão de obra que a estrutura econômica brasileira.

Esses valores referem-se ao impacto total das universidades federais sobre a economia brasileira. A sequência dos trabalhos irá exigir a construção de matrizes regionais. Esta etapa, contudo, demonstrou a viabilidade do projeto como um todo e antecipou suas limitações.

REFERÊNCIAS

ALLEN, G.; TAYLOR, P. **The economic impact of higher education in the south west region**. Exeter: Herda-SW, 2002.

BOVO, J. M. **Impactos econômicos e financeiros da UNESP para os municípios**. São Paulo: Ed. UNESP, 2003.

COOKE, P.; BRACZYK, H.-J.; HEIDENREICH, M. **Regional Innovation Systems: the role of governances in a globalized world**. London: UCL Press, 1998.

COOKE, P.; URANGA, M.G.; ETXEBARRIA, G. Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. **Research Policy**, Amsterdam: North Holland Publishing, v.26, n.4, p.475-491, Dec.1997.

COOKE, P.; MORGAN, K. **The associational economy: firms, regions and innovation**. London: Oxford University Press, 1998.

- DRUCKER, J.; GOLDSTEIN, H. Assessing the Regional Economic Development Impacts of Universities: a review of current approaches. **International Regional Science Review**, Philadelphia: Regional Science Association, v.30, n.1, p.20-46, Jan. 2007.
- DUCH, N.; GARCIA, J.; PARELLADA, M. The Economic Impact of the Spanish Public University System. An analysis for the period 1998-2004. **Document de Treball**, Barcelona: Institut d'Economia de Barcelona, n.8, 2008.
- HARRIS, R. I. D. The impact of the University of Portsmouth on the local economy. **Urban Studies**, Essex: Longman Group, v.34, n.4, p.605-626, 1997.
- INEP. **Censo da Educação Superior**: sinopse estatística 2005. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.
- KURESKI, R.; CABALLERO NUNEZ, B. E. Metodologia de obtenção da matriz de contabilidade e social do Estado do Paraná 2000. In: ENCONTRO DE ECONOMIA PARANAENSE, 3., 2004, Londrina. **Anais do III ECOPAR**. Londrina: UEL, 2004.
- LUNDVALL, B. A. The university in the learning economy. **DRUID working paper**, Aalborg: Aalborg University, n.02-06, 2002. Disponível em: <http://www3.druid.dk/wp/20020006.pdf>.
- MAILLAT, D. Comportements spatiaux et milieux innovateurs. In: AURAY, J. P. et al. **Encyclopédie d'économie spatiale**: concepts, comportements, organisations. Paris: Economica, 1994. p.255-262.
- McNICOLL, I. H.; KELLY, U.; MARSH, R. **The impact of higher education institutions on the UK Economy**. London: Universities UK., 2002.
- McNICOLL, I. H.; McCLUSKEY, K.; KELLY, U. **The impact of universities and colleges on the UK Economy**. London: CVCP, 1997.
- MIERNYK, W. H. **Elementos de análise do insumo-produto**. São Paulo: Atlas, 1975.
- NAJBERG, S.; IKEDA, M. **Modelo de geração de emprego**: metodologia e resultados. Rio de Janeiro: BNDES, 1999. (Textos para Discussão, n.72)
- NAJBERG, S.; VIEIRA, S. P. Modelos de geração de emprego aplicados à economia brasileira: 1985-95. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro: BNDES, v.3, n.5, p.62-86, jul. 1996.
- O'CONNOR, R; HENY, E. D. W. **Análise input-output e suas aplicações**. Lisboa: Edições 70, 1975.
- OCDE. **Higher education and regions**: globally competitive, locally engaged. Paris: OCDE, 2007.
- OECD. **OECD international assessment of higher education outcomes**. IMHE Info. Paris: OECD, 2008.
- RICHARDSON, H. W. **Insumo produto e economia regional**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

ROBSON, B. *et al.* **The economic and social impact of Greater Manchester's Universities**. Manchester: Salford University Business Services Ltd., 2005.

ROLIM, C. Are regional systems of innovation possible in underdeveloped countries?. In: EUROPEAN CONGRESS REGIONAL SCIENCE, 40., 2000, Barcelona. **Proceedings** of the 40th European Congress of Regional Science, Barcelona, 2000.

ROLIM, C. *et al.* **Self-Evaluation Report, Northern Paraná**. Relatório apresentado à OCDE-IMHE como parte do projeto Supporting the Contribution of Higher Education Institutions to Regional Development. 2006. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/45/56/37591207.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2006.

ROLIM, C.; KURESKI, R. **Impacto econômico de curto prazo das universidades estaduais paranaenses**. Curitiba: s.n., 2006. Relatório de pesquisa apresentado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Estado do Paraná.

SIEGFRIED, J.; SANDERSON, A.; MCHENRY, P. The Economic Impact of Colleges and Universities. **Economics of Education Review**, Cambridge: Ballinger Publishing, v.26, n.5, p.546-558, Oct. 2007.