



LC/BRS/R.173 /c  
Agosto de 2006  
Original: português

**CEPAL**  
COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE  
Escritório no Brasil



**ANÁLISE DOS DETERMINANTES DO VALOR ADICIONADO E DO FATURAMENTO DO TRABALHO DAS UNIDADES LOCAIS DE SERVIÇOS EM GERAL, SERVIÇOS DE TRANSPORTES E SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO**

*Edson Paulo Domingues*

Documento elaborado no âmbito do Convênio CEPAL/IPEA. As opiniões aqui expressas são de inteira responsabilidade do autor, não refletindo, necessariamente, a posição das instituições envolvidas.

104247



# **ANÁLISE DOS DETERMINANTES DO VALOR ADICIONADO E DO FATURAMENTO DO TRABALHO DAS UNIDADES LOCAIS DE SERVIÇOS EM GERAL, SERVIÇOS DE TRANSPORTES E SERVIÇOS DE COMUNICAÇÃO**

*Edson Paulo Domingues*

## **1. Apresentação**

Este trabalho procura analisar os determinantes do valor adicionado e do faturamento do trabalho das unidades locais de serviços em geral, dos serviços de transporte, e dos serviços de comunicação. Diversas informações das empresas de serviços contidas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e na Pesquisa Anual de Serviços (PAS) puderam ser utilizadas neste estudo. A estes dados um segundo conjunto de informações sobre a estrutura industrial e sócio-econômica municipal foram acrescentados, o que permitiu explorar alguns aspectos da organização territorial dos serviços, sua relação com a indústria e os atributos do espaço em escala municipal.

O trabalho está organizado em quatro seções. Na próxima seção (seção 2), detalhes da metodologia empregada na construção do banco de dados regionalizado da PAS-2000 são apresentados.

Essa seção tem como objetivo descrever os resultados obtidos com o método de espacialização do setor de serviços implementado neste trabalho. Para tanto serão feitas análises sobre as aglomerações de serviços (agregado) e as aglomerações espaciais dos subgrupos que compõem o segmento de serviços produtivos. Na seção 3 os modelos econométricos hierárquicos estimados são apresentados. A seção 4 traz as considerações finais e algumas implicações de política econômica.

## **2. Metodologia para construção da Base de Dados Municipal dos Serviços**

O procedimento metodológico inicial foi a construção de uma base de dados espacializada da PAS-2000, capaz de expressar toda a diversidade regional que caracteriza os diversos espaços econômicos no Brasil. Esta etapa é necessária uma vez que os dados da

pesquisa referem-se à sede das empresas, o que impossibilita a análise regional e de padrões de aglomeração territorial no nível municipal.

Alguns procedimentos de filtragem foram adotados no tratamento dos dados da PAS-2000. Utilizaram-se apenas as empresas do estrato certo da pesquisa (levantamento censitário das empresas com 20 ou mais pessoas ocupadas) para garantir a representatividade territorial da amostra. Foram excluídas empresas com receita total anual inferior a R\$1.000. A atividade dos Correios, por atingir um número muito grande de municípios e estar fora do escopo desta pesquisa, também foi excluída.

Após esta filtragem, o procedimento de regionalização distribuiu as características das empresas de serviços de acordo com as suas unidades produtivas locais (ULs) nos respectivos municípios. As variáveis quantitativas das empresas selecionadas podem ser distribuídas proporcionalmente ao pessoal ocupado ou à massa salarial das suas unidades locais, utilizando-se os dados da RAIS-2000. Esta segunda alternativa (massa salarial como ponderador) pode capturar melhor a diferenciação produtiva dentro da unidade local de serviços, e foi a adotada neste estudo. Desse modo, as variáveis selecionadas da PAS-2000 foram regionalizadas (“municipalizadas”) e, posteriormente, incorporaram-se indicadores municipais para os estudos econométricos.

Outra limitação encontrada foi a representatividade da amostra de empresas da base de dados. Esse conjunto de empresas é composto pelas firmas do estrato certo da PAS-2000, que cobre parcialmente os municípios do país. Por exemplo, nas regiões Norte e Nordeste, cobre apenas as capitais. O método de regionalização empregado, de certa forma, minimiza esta limitação, pois os dados da RAIS não se restringem às capitais destas regiões. Ao final do processo de regionalização, o banco de dados produzido representa unidades locais distribuídas por 1.937 municípios.

### **3. Interações entre as Firmas de Serviços e o Espaço Econômico**

Esta sessão tem como interesse avaliar as relações das firmas com sua inserção espacial. Procura averiguar quais seriam as condições locais que atuariam como forças centrípetas e centrífugas para as empresas fornecedoras de serviços. Entende-se por condições locais as características dos municípios onde essas empresas estão inseridas.

Trata-se, portanto, do espaço econômico mais imediato, o qual tem impactos diretos e imediatos sobre as empresas.

Uma limitação desse estudo decorre dessa inclusão restrita de impactos indiretos decorrentes de transbordamentos espaciais de uma vizinhança espacial mais expandida. Contudo, na oferta de serviços há uma elevada predominância das regiões metropolitanas, sendo o interior dos estados um supridor marginal de serviços, com as raras e destacadas exceções do Estado de São Paulo, por exemplo.

Dadas as persistentes e generalizadas diferenças entre os municípios que compõem as regiões metropolitanas e aqueles localizados no interior dos estados, pode-se dizer que essas características dos municípios onde se localizam as empresas de serviços ilustram com alguma precisão as forças polarizadoras e dispersoras dos serviços, o que torna a análise a ser apresentada uma boa referência para políticas de desenvolvimento regional.

Três conjuntos de modelos serão apresentados. O primeiro agrupa todas as unidades locais das empresas de serviços do banco de dados regionalizado, com exceção das empresas de transporte e de comunicação, que serão analisadas em dois outros conjuntos de modelos hierárquicos subsequentes. Cada conjunto possui dois modelos básicos que procuram captar os determinantes espaciais e industriais da receita por trabalhador (LFATT) e do valor agregado da firma (LVA). Serão essas as variáveis a serem relacionadas a um conjunto diversificado de atributos da firma e do espaço.

### **3.1. Modelos Econométricos Hierárquicos**

Os dados utilizados em ciências sociais freqüentemente têm uma estrutura hierárquica. Nesse tipo de estrutura, os indivíduos (1º nível) são agrupados em unidades maiores (2º nível) as quais podem ser agrupadas em unidades ainda maiores e assim por diante.

Em economia regional, uma estrutura hierárquica é aquela que relaciona variáveis do nível micro (nível 1) com variáveis do nível macro-econômico (nível 2). Por exemplo, atributos de firmas (primeiro nível) e atributos dos municípios onde elas se localizam (segundo nível). Suponha-se um conjunto de  $i=1, \dots, n_j$  unidades de nível 1 ( e.g. firmas/unidades locais) pertencentes a  $j=1, \dots, J$ , unidades de nível 2 (e.g. municípios). Um

modelo hierárquico linear de nível 1 para essas unidades pode ser especificado da seguinte forma:<sup>1</sup>

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \sum_{q=1}^Q \beta_{qj} X_{qij} + e_{ij} \quad (1)$$

Onde  $Y_{ij}$  é a variável explicada,  $\beta_{qj}$  ( $q = 0, 1, \dots, Q$ ) representa o vetor de coeficientes do nível 1,  $X_{qij}$  são as variáveis explicativas  $q$  para a unidade local  $i$  no município  $j$ ,  $e_{ij}$  é o efeito aleatório do nível 1, e  $\sigma^2$  é a variância de  $e_{ij}$ , ou seja, a variância do nível 1.

Cada um dos coeficientes  $\beta_{qj}$  do nível 1 pode se tornar uma variável explicada no modelo do nível 2, dando origem a termos de interação no modelo. Na maior parte das vezes, o interesse é pela variabilidade do intercepto do modelo (1). Assim, nesse trabalho, o intercepto do modelo (1) é modelado no nível 2 como

$$\beta_{0j} = \delta_{0j} + \sum_{s=1}^S \delta_{qs} Z_{sj} + u_{qj} \quad (2)$$

Onde  $\delta_{qs}$  ( $q = 0, 1, \dots, S$ ) representa o vetor de coeficientes do nível 2,  $Z_{sj}$  são as variáveis explicativas do nível 2 e  $u_{qj}$  é vetor de efeitos aleatórios do nível 2, com variância igual a  $\tau_{qq}$  e covariâncias diferentes de zero para unidades de nível 1 situadas nas mesmas localidades. Substituindo-se (2) em (1) tem-se:

$$Y_{ij} = \delta_{0j} + \sum_{s=1}^S \delta_{qs} Z_{sj} + \sum_{q=1}^Q \beta_{qj} X_{qij} + e_{ij} + u_{qj} \quad (3)$$

Assim, a variância da variável explicada de nível 1,  $Y_{ij}$  pode ser expressa como:

$$Var Y_{ij} = Var(e_{ij} + u_{qj}) = \sigma_2 + \tau_{qq}$$

---

<sup>1</sup> Baseado em Raudenbush et alii (2002).

Essa decomposição da variância<sup>2</sup> possibilita o cálculo da proporção da variância da variável explicada atribuída ao nível 2. No caso específico desse estudo, através da decomposição da variância pode-se avaliar, por exemplo, a proporção da variação total no valor adicionado das empresas do setor de serviços explicada pela variabilidade entre os municípios.

Apesar de poderem ser estimados pela máxima verossimilhança, modelos com dados em estrutura hierárquica ou modelos hierárquicos são geralmente analisados através de métodos Bayesianos.

Vale notar que a modelagem hierárquica não considera diretamente as características espaciais dos dados como a autocorrelação espacial entre as variáveis, por exemplo. Entretanto, nesse tipo de modelagem, quando o nível 2 é constituído de variáveis locais, como é o caso desse estudo, pode-se assegurar que uma grande parte da heterogeneidade espacial está sendo considerada (Banerjee et alii, 2003).

### **3.2. Variáveis Utilizadas nos Modelos Hierárquicos**

O conjunto de unidades locais agrupadas sob o rótulo serviços refere-se a todas as empresas do banco de dados da PAS 2000, exclusive empresas de transporte, comunicação, serviços de limpeza urbana e *holdings*. Há, portanto, uma diversidade de firmas de serviços que demandam e ofertam produtos com as mais heterogêneas características tecnológicas, escalas operacionais, qualificação da mão-de-obra, encadeamento setoriais etc. Para minimizar possíveis distorções relacionadas às essas características específicas de cada grupo, optou-se por classificar os serviços em grupos mais homogêneos e atribuir a cada um deles uma *dummy* responsável por capturar essas diferenças. Para tanto, a classificação utilizada é mais ampla e detalhada que a utilizada na seção descritiva. Essa nova classificação está sumarizada na tabela 9 e detalhada no anexo 1. Os setores de transportes (S3) e comunicações foram tratados separadamente devido às características específicas destas atividades. O grupo transporte representa 30,36% do VA total da PAS, distribuído por 14.493 unidades locais em 1386 municípios, enquanto que o grupo de comunicações representa cerca de 16% do VA total e está distribuído por apenas 818 unidades locais em

---

<sup>2</sup> Ver, Fontes (2006).

346 municípios. As demais empresas foram agregadas num único grupo; as unidades locais dos correios e *holdings* patrimoniais foram excluídas.

A seguir são descritas as variáveis utilizadas nos modelos. Todas as informações referem-se ao ano de 2000.

### 3.2.1. Variáveis dependentes e variáveis de nível 2

As variáveis dependentes selecionadas (LVA e LFATT) são atributos das unidades locais das empresas de serviços da amostra da PAS, obtidas de variáveis da PAS regionalizadas (unidade local). O Valor Adicionado capta a geração de valor da unidade local, enquanto o faturamento médio por trabalhador capta características da produtividade do trabalho. Unidades locais com valores adicionados negativos foram excluídas da estimação no primeiro caso.

- 1) **LVA:** logaritmo do Valor Adicionado (VA) na unidade local, medido pela diferença entre Receita Bruta e Custos, exclusive pagamentos de salários (V017-V041);
- 2) **LFATT:** logaritmo do faturamento do trabalho (Receita total em relação ao Pessoal Ocupado, V017/V04);

As variáveis independentes no nível 2, listadas a seguir, correspondem a atributos dos municípios. Em virtude da potencial influência dos diferenciais de estrutura produtiva industrial dos municípios estudados sobre a localização dos serviços, foram calculadas variáveis industriais por grupo. A agregação das atividades industriais em quatro grupos (produtoras de bens difusores de progresso técnico, tradicionais, duráveis e *commodities*) seguiu aquela utilizada em Kupfer, Ferraz *et al.* (1996)<sup>3</sup>. Além destes, foram selecionados atributos locais que podem influenciar a localização dos serviços, como a concentração industrial (medida de concentração da atividade econômica), participação da indústria na estrutura urbana, efeitos de encadeamento gerados pelo potencial de inovação tecnológica da indústria (Quociente Locacional da indústria de informática) e efeitos de concentração espacial de consumidores (densidade demográfica). Para capturar o grau de diversificação municipal foram introduzidas variáveis representando o número de CNAES da indústria e dos serviços presentes em cada município (NCNAES e NCNAEI).

---

<sup>3</sup> Esses autores utilizam uma classificação mais desagregada. Neste trabalho foram agrupadas em uma só rubrica as *commodities* industriais, o que também foi feito com os bens duráveis.

- 3) **LVTI\_S**: logaritmo da concentração industrial local (participação do PIB industrial do município no PIB industrial nacional, dados do IBGE);
- 4) **LPARTS**: logaritmo da participação relativa da indústria nas atividades urbanas municipais, que foi definido como a razão do PIB industrial / (PIB industrial + PIB dos Serviços) do município (dados do IBGE);
- 5) **LDENS**: logaritmo da densidade demográfica (IBGE);
- 6) **LQLS2IS**: logaritmo do quociente locacional da indústria de informática (PIA, elaboração própria);
- 7) **LPDIF**: logaritmo da participação relativa dos setores industriais difusores de tecnologia no total da indústria local (PIA, elaboração própria);
- 8) **LPTRAD**: logaritmo da participação relativa dos setores industriais produtores de bens tradicionais no total da indústria local (PIA, elaboração própria);
- 9) **LPCOM\_IND**: logaritmo da participação relativa dos setores industriais produtores de *commodities* industriais no total da indústria local (PIA, elaboração própria);
- 10) **LPDUR**: logaritmo da participação relativa dos setores industriais produtores de bens duráveis no total da indústria local (PIA, elaboração própria);
- 11) **NCNAES**: número de classes da CNAE dos serviços com unidades locais no município (medida como desvios em relação à média nacional);
- 12) **NCNAEI**: número de classes da CNAE da indústria com unidades locais no município (medida como desvios em relação à média nacional);
- 13) Foram incluídas ainda no nível 2, variáveis *dummies* visando controlar/capturar a heterogeneidade das macro-regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

### 3.2.2. Variáveis independentes do nível 1

As variáveis do nível 1, listadas abaixo, representam características das empresas de serviços, salário médio, gastos com energia elétrica, escolaridade média dos empregados, tempo médio no emprego e participação da empresa nos serviços municipais além do grupo ao qual pertencem.



- 14) **LSAL\_M**: log do salário médio da unidade local (V18/V04, PAS, elaboração própria);
- 15) **LTEMPO\_EMPREGO**: log do tempo médio dos empregados na unidade local (RAIS, elaboração própria);
- 16) **LR\_V030**: log do gastos com eletricidade das empresas (V030, PAS, elaboração própria);
- 17) **LSHARE\_MUN**: log da participação da receita da unidade local no total das receitas de serviços do município (receita (V17 da Tabela 2) da unidade local em relação à soma da receita de todas as empresas de serviços no município);
- 18) **LESTUDO**: log da média dos anos de escolaridade dos empregados na unidade local (RAIS).
- 19) Foram ainda incluídas variáveis *dummies* para os grupos aos quais as unidades locais pertencem (vide agregação no Anexo):

**Tabela 1: Dummies dos Grupos**

S1	Serviços prestados às famílias
S2A	Serviços da agropecuária
S2D	Serviços comerciais
S2I	Serviços de informática-informação
S2L	Serviços de seleção, segurança e limpeza
S4S	Serviços produtivos gerais
S4F	Serviços financeiros
S4G	Serviços de manutenção e outros
S4I	Serviços de imóveis
S4V	Aluguel de veículos
S3T	Transportes Terrestres
S3A	Transportes Aquaviários
S3R	Transportes Aéreos

### 3.3. O Setor de Serviços

A decomposição dos componentes da variância do modelo para os serviços produtivos e pessoais, na Tabela 2, indica que os municípios explicam cerca de 80% da variação total do valor adicionado das empresas (LVA). Observa-se também que a variância total da variável explicada LVA diminuiu de 4,53 para 1,89, ou seja, uma redução de 58%, quando foram introduzidas as variáveis que representam os atributos dos municípios. Por outro lado, no modelo em que a variável dependente é o faturamento por trabalhador, *proxy* da produtividade de trabalho, o nível municipal explica somente 25% da variação total (LFATT). Do mesmo modo, a queda na variância total após introduzidas as

variáveis de nível 2 no modelo foi bem menor, cerca de 38%. Este resultado mostra que o espaço é bem menos relevante para explicar as diferenças dos níveis de produtividade do trabalho das empresas de serviços do que as diferenças de valor agregado. Isto equivale dizer que a distribuição de tamanho das empresas de serviços é espacialmente heterogênea ao passo que sua capacidade produtiva é espacialmente mais homogênea.

A explicação para este fenômeno baseia-se na estreita relação entre a escala das empresas de serviços e a escala urbana. Em função da pequena capacidade de transportabilidade dos serviços (Lemos, 1988), parte substantiva da área de mercado das empresas de serviços é o próprio centro urbano em que se localizam. Neste sentido, o surgimento e localização de empresas de grande porte fornecedoras de serviços tende a ser restrita aos grandes centros urbanos, cuja demanda local é suficiente para viabilizar a maior escala de operação. Os centros de menor porte podem possuir escala urbana para abrigar empresas de serviços produtivas e eficientes, mas não o suficiente para abrigar empresas de maior porte.

Certamente, a maior cobertura geográfica da amostra resultaria em maior heterogeneidade espacial da variável faturamento por trabalhador (LFATT), considerando que apenas 1.080 de um total de 5.507 municípios brasileiros estão na amostra. Como observado anteriormente, a grande maioria destes 1.080 municípios são centros urbanos de grande e médio porte que possuem atividades industriais, combinado ou não com atividades primárias, agropecuárias ou minerais. A relativa industrialização dos centros urbanos de menor porte explica a maior homogeneidade espacial da nossa variável *proxy* da produtividade do trabalho, sendo provável que estes centros, em geral com atividades industriais mais especializadas, possuam empresas de serviços menores e eficientes.

Os modelos estimados apresentam para as duas variáveis dependentes, valor agregado das empresas de serviços (LVA) e seu faturamento por trabalhador (LFATT), uma característica similar: as *dummies* dos grupos são, em geral, altamente significativas.

O sinal da *dummy* para o grupo S2L (serviços de limpeza, vigilância e seleção de pessoal), positivo para o modelo LVA e negativo para o modelo LFATT, indica que, se por um lado, as firmas desse grupo agregam valor acima da média, por outro lado apresentam faturamento por trabalhador abaixo da média. Esse resultados são até certo ponto esperados, uma vez que esse grupo, apesar de caracterizar-se por uma baixa intensidade de

capital, possui um peso expressivo no conjunto total dos serviços. É também intensivo em mão de obra menos especializada. Os demais serviços contrastam com este grupo, pois apresentam um sinal negativo e significativo da *dummy* do modelo para valor agregado (LVA) e positivo para essa *dummy* no modelo do faturamento por trabalhador (LFATT). Os serviços financeiros (S4F), de aluguel de veículos (S4V) e informática (S2I), em particular, possuem uma relação faturamento por trabalhador acima da média, o que indica que as empresas desse grupos demandam um montante maior de insumos intermediários e/ou são mais intensivas em capital, o que eleva sua depreciação e aumenta seu faturamento.

No que tange as características locais, pode-se observar que quanto maior a diversidade nos serviços maior é a agregação de valor e o faturamento por trabalhador, haja visto o valor positivo e significativo da variável indicadora de diversidade de serviços (NCANAES). No caso do indicador de diversidade industrial (NCNAEI), os resultados indicam que, se por um lado, a diversidade industrial esta associada a menor agregação do valor (sinal negativo da variável no modelo LVA), por outro lado está também associada a uma maior produtividade da mão de obra. Observa-se, entretanto, que esta relação surge quando os efeitos das demais variáveis sobre o valor adicionado já estão sendo controlados, inclusive a concentração industrial e a representatividade local da indústria (LVTI\_S e LPARTS). Estes resultados mostram, assim, que as grandes empresas de serviços são sustentadas mais pela diversidade de oferta de serviços do que propriamente pela presença de atividade industrial em si. Este é certamente um resultado que merece estudos mais detalhados. O faturamento por trabalhador, por sua vez, parece ser afetado positivamente pelo peso maior relativo da indústria no centro urbano (LPARTS) e não pela sua escala industrial em nível nacional (LVTI\_S).

Quanto aos indicadores específicos da estrutura industrial, somente os setores industriais difusores de tecnologias (LDIF) e o quociente locacional da indústria de informática (QLS2IS) foram significativos para explicar positivamente o maior valor agregado das empresas de serviços e sua maior produtividade. Esse é um resultado esperado, pois deve haver uma associação locacional entre oferta de serviços baseada em empresas de maior porte, sua maior produtividade e uma base industrial mais intensiva em tecnologia e diferenciada. Contudo, a relativa dispersão geográfica do setor de bens duráveis nos anos noventa (Diniz, 2000) explica sua não significância estatística para os

dois modelos, o que ocorreu também com os setores tradicionais e produtores de *commodities* industriais, pela não esperada associação destes setores com a aglomeração de empresas de serviços de maior valor agregado e maior produtividade.

Quanto às outras características locais, observa-se a dupla relevância da concentração espacial da população (LDENS) dos centros urbanos para atrair empresas de maior valor agregado e faturamento por trabalhador. Essa associação confirma o sinal positivo e significativo dos setores difusores associados espacialmente com serviços de informática, ambos geradores de renda. A concentração de consumidores é um resultado que confirma algumas hipóteses clássicas da economia espacial: onde se concentra renda, se concentra população e se têm mercados (Jacobs, 1967 e Pred, 1966).

A concentração industrial (LVTI) relaciona-se positiva e significativamente com o valor adicionado das empresas de serviços, um efeito provável da atração de empresas de serviços de maior porte para as grandes aglomerações industriais, enquanto que a preponderância da indústria nas atividades urbanas (LPARTS) só se mostrou significativa e positiva para o modelo do faturamento por trabalhador. Esses impactos diferentes da indústria sobre os serviços devem estar relacionados à especificidade da base industrial que está articulada aos serviços. Bases industriais de larga escala tendem a criar mercados para o surgimento e atração de empresas de serviços de maior valor agregado, ou seja, as grandes empresas de serviços que requerem uma base industrial relativamente diversificada. Ao mesmo tempo, é esperado que estas empresas não se localizem em áreas industriais mais especializadas (LPARTS), já que a pouca diversificação da indústria local não cria escala urbana suficiente para atraí-las. Isto, entretanto, não significa a ausência de empresas de serviços produtivas (LFATT) nestas áreas. Pelo contrário, a associação significativa e positiva das áreas industriais especializadas (LPARTS) com esta variável indica a existência de tais empresas, especialmente as de serviços mais especializados. Presume-se que somente algumas indústrias estão associadas de forma positiva e significativa às empresas de serviços de maior valor agregado e de maior produtividade: as intensivas em tecnologia e informação. Essa específica coabitação exclui parte significativa da indústria e justifica a frágil posição dos indicadores LPARTS e LVTI-S como determinantes simultâneos do valor agregado e do faturamento por trabalhador das firmas de serviços. Estudos mais detalhados devem tratar dessas relações e identificar quais

setores industriais estão associados espacialmente a serviços de maior e menor produtividade.

Sobre as características da firma como determinante do seu desempenho, pode-se dizer que a menor rotatividade da mão-de-obra está positivamente relacionada com empresas de maior valor agregado e de maior faturamento por trabalhador. A participação da firma na oferta de serviços do município foi também outro importante determinante do tamanho do valor agregado e do faturamento médio. A interpretação da rotatividade e tamanho da firma no município é complexa. A baixa rotatividade poderia estar associada à crescente qualificação tácita dos trabalhadores, dado que os anos de estudo não se mostraram um determinante relevante. Logo, conhecimentos adquiridos no tempo e na empresa são determinantes relevantes da performance da firma. Essa é uma hipótese a ser averiguada em estudos mais detalhados sobre a estrutura da força de trabalho da firma e sua performance no grupo.

**Tabela 2: Modelo para Serviços em Geral**

Variáveis Dependentes: Variáveis Independentes:	LVA (Valor Adicionado)		LFATT (Produtividade)	
	Coefficiente	t de student	Coefficiente	t de student
<b>Nível II</b>				
Intercepto	9.94	14.20	7.46	20.82
LVTI_S (concentração industrial)	0.12	2.19	-0.00	-0.32
LPARTS (ind. local nas atividades urbanas)	-0.07	-0.55	0.13	2.05
LDENS (densidade demográfica)	0.21	5.73	0.04	2.36
LQLS2IS (QL da indústria de informática)	0.14	3.66	0.04	2.68
LPDIF (setores difusores de tecnologia)	0.07	2.1500	0.03	2.09
LPTRAD (setores de bens tradicionais)	0.01	0.5100	0.02	1.45
LPCOM_IND (setores de <i>commodities</i> )	0.01	0.6200	0.01	0.89
LPDUR (setores de bens duráveis)	-0.03	-0.8400	-0.01	-0.93
NCNAES (diversificação dos serviços)	0.09	10.9800	0.03	8.17
NCNAEI (diversificação da indústria)	-0.001	-2.7900	-0.002	-1.63
NO (Norte)	0.21	0.7300	-0.36	-2.73
NE (Nordeste)	-0.07	-0.5600	-0.28	-4.45
SUD (Sudeste)	0.17	1.8300	0.03	0.59
CO (Centro-Oeste)	0.17	0.9600	-0.11	-1.39
<b>Nível I</b>				
S1	-0.4000	-9.0600	0.28	4.20
S2A	-0.1400	-2.9800	0.16	1.31
S2D	-0.1400	-1.8800	0.53	6.72
S2I	-0.1300	-3.7100	0.95	14.27
S2L	0.2100	6.5400	-0.29	-2.68
S2S	-0.0700	-1.1900	0.60	10.31
S4F	-0.1600	-3.7700	1.22	16.50
S4G	-0.1600	-3.9100	0.14	2.14
S4I	-0.2000	-4.5700	0.79	9.12
S4V	-1.4100	-2.3600	1.08	11.30
LSAL_MÉDIO (salário médio)	-0.0200	-1.1600		
LESTUDO (escolaridade dos empregados)	0.0300	2.2200	0.11	8.25
LR_V030 (gastos com eletricidade)	-0.0100	-2.0500	-0.01	-3.59
LSHARE_MUN (concentração dos serviços)	0.9600	118.6200	0.25	11.58
TEMPO EMPREGO (tempo de emprego)	-0.0800	-1.3700	0.58	6.38

**Componentes da Variância**

<b>a. Modelo com os dois níveis</b>		
Intercepto (municípios)	1.51	0.13
Nível I (Empresas/ULs)	0.38	0.38
<b>b. Modelo com o nível 1</b>		
Intercepto (municípios)	4.15	0.21
Nível I (Empresas/ULs)	0.38	0.66

Fonte: PAS 2000 e PIB Municipal do IBGE. Elaboração própria, a partir de transformações dos dados obtidos nas fontes.

Quanto à participação da firma nos serviços municipais, uma hipótese que explicaria essa associação seria o poder de mercado no mercado local. Este resultado pode indicar que

empresas de serviços que controlam a estrutura terciária em seus municípios possuem condições de manter *mark-ups* acima da média. Contudo, essa hipótese depende de uma segunda que afirma uma limitada capacidade das firmas em exportar serviços, o que lhes permite dominar o mercado local elevando margens de lucro. Esse comportamento agregaria valor e elevaria o faturamento por trabalhador. Entretanto, a validade da hipótese que dá sustentação a esse argumento não é confirmada pelo modelo e exige, assim, outros estudos complementares.

Para finalizar, dentre as macro-regiões, a do Sudeste é a única que merece destaque, dado que as outras não apresentaram características distintivas. Comparativamente, a região Sudeste é aquela que apresenta firmas com maior valor agregado; contudo, isso não se reflete em maior faturamento por trabalhador.

#### **4.4. Os Serviços de Transporte**

O modelo da Tabela 3 apresenta os resultados para as empresas do grupo de serviços de transportes, constituídas por 14.493 unidades locais em 1.386 municípios, superior a amostra geral dos serviços (1.080). Ao contrário do modelo dos serviços produtivos e pessoais (Tabela 10), a decomposição dos componentes da variância para os serviços de transporte mostra que os municípios explicam uma reduzida parcela de cerca 2% da variação total do valor adicionado das empresas. De maneira coerente, a redução da variância total do LVA diminuiu apenas marginalmente, de 1,67 para 1,64, ou seja, uma redução de 2%, quando foram introduzidos os atributos dos municípios. O comportamento foi semelhante para o faturamento por trabalhador (LFATT). Pela própria natureza não localizada da demanda dos serviços de transportes, espera-se de fato que sua estrutura de oferta seja mais dispersa geograficamente, com uma distribuição geográfica de tamanho e produtividade das empresas relativamente mais homogênea.

Mesmo assim, há uma relação positiva do valor adicionado destas empresas com a base industrial, especialmente com a concentração nacional da indústria (LVTI\_S) e com os setores produtores de *commodities* (LP\_COM\_IND). O coeficiente positivo para a densidade populacional indica a esperada relação da localização das maiores empresas de serviços de transporte com os maiores centros urbanos.

A diversificação local dos serviços e da indústria mostra um efeito diferenciado sobre o valor adicionado das empresas: positivo no primeiro caso e negativo no segundo.

Este efeito negativo pode estar associado ao fato de as demais variáveis da indústria já captarem a relação mais significativa com a variável dependente. Apenas a *dummy* regional para o Nordeste foi significativa, o que indica que as empresas dessa região apresentam um VA acima da média, o que pode estar associado a características locais de concorrência e custos.

No nível I, de variáveis explicativas das empresas, o salário médio, a participação municipal e os gastos com energia elétrica são altamente significativos e positivos. A utilização dos gastos com energia elétrica como *proxy* para o estoque de capital é usual na análise da indústria, mas no caso dos serviços esta associação pode ser questionada. Admitindo-se esta associação como válida, firmas de transporte mais intensivas em capital tendem a gerar maior valor adicionado e ter maior produtividade do trabalho.

As *dummies* intermodais do grupo indicam que as empresas do grupo aéreo possuem VA acima da média, e as de transporte terrestre (S3T), VA abaixo da média, um resultado esperado dadas as características específicas de cada atividade.

O modelo para a produtividade apresentou um conjunto menor de variáveis significativas no nível II. Apenas a concentração industrial nacional foi relacionada positivamente com a produtividade. A indústria de produtos tradicionais (LPTRAD) é negativamente relacionada com a produtividade dos serviços de transporte, provavelmente por requerer serviços de transporte mais simples e de maior escala. A *dummy* para o Nordeste indica que nesta região as empresas possuem menor produtividade, o que contrasta com o resultado positivo desta variável no modelo do valor adicionado. Aqui, parece haver uma associação de valor adicionado acima da média e menor produtividade da mão-de-obra para os serviços de transporte no Nordeste, uma relação que merece maior investigação. As *dummies* intermodais do grupo indicam que as empresas do grupo aéreo possuem produtividade acima da média, um resultado esperado.



**Tabela 3: Modelo para Serviços de Transporte**

Variáveis Dependentes: Variáveis Independentes:	LVA (Valor Adicionado)		LFATT (Produtividade)	
	Coefficiente	t de student	Coefficiente	t de student
<b>Nível II</b>				
Intercepto	12.7300	35.9700	10.5900	29.9900
LVTI_S (concentração industrial)	0.1200	3.7000	0.0700	2.1600
LPARTS (ind. local nas atividades urbanas)	-0.1600	-2.4400	0.0200	0.3100
LDENS (densidade demográfica)	0.0800	5.7900	-0.0070	-0.5600
LQLS2IS (QL da indústria de informática)	0.0500	0.3700	-0.0090	-0.7700
LPDIF (setores difusores de tecnologia)	-0.0030	-0.2600	0.0100	1.0700
LPTRAD (setores de bens tradicionais)	-0.0040	-0.3700	-0.0500	-4.0600
LPCOM_IND (setores de <i>commodities</i> )	0.0300	2.2700	0.0200	1.7300
LPDUR (setores de bens duráveis)	0.0800	0.8100	0.0080	1.1500
NCNAES (diversificação dos serviços)	0.0060	2.0900	-0.0003	-0.1300
NCNAEI (diversificação da indústria)	-0.0010	-2.3200	-0.0007	-1.1000
NO (Norte)	0.3400	4.4700	-0.0500	-0.6400
NE (Nordeste)	0.0030	0.0500	-0.2100	-4.0400
SUD (Sudeste)	0.0400	1.0070	-0.0700	-1.9600
CO (Centro-Oeste)	0.0300	0.4700	-0.1100	-1.5700
<b>Nível I</b>				
LSAL_MÉDIO (salário médio)	0.4300	17.7800		
LESTUDO (escolaridade dos empregados)	-0.1000	-1.6600	0.7800	11.8500
LR_V030 (gastos com eletricidade)	0.2600	24.6400	0.0600	14.9000
LSHARE_MUN (concentração dos serviços)	0.2700	17.2600	0.0200	1.7000
TEMPO EMPREGO (tempo de emprego)	0.1000	5.6300	0.1100	6.3100
S3T	-0.1600	-3.0900	0.3700	7.4500
C3Q	0.2800	1.3700	0.8500	5.0200
C3A	0.4800	5.2200	1.7100	20.0200
Intercepto	0.0300	0.0000	0.0500	0.0000
Nível I	1.6400	0.0000	0.6500	0.0000

**Componentes da Variância**

<b>a. Modelo com os dois níveis</b>		
Intercepto (municípios)	0.03	0.13
Nível I (Empresas/ULs)	1.64	0.38
<b>b. Modelo com o nível 1</b>		
Intercepto (municípios)	0.2	0.21
Nível I (Empresas/ULs)	1.67	0.66

Fonte: PAS 2000 e PIB Municipal do IBGE. Elaboração própria, a partir de transformações dos dados obtidos nas fontes.

### 3.5. As Empresas Prestadoras de Serviços de Comunicação

A Tabela 4 apresenta os resultados para as empresas dos grupos de serviços de comunicações, constituídas por 818 unidades locais em 346 municípios. A decomposição dos componentes da variância para os serviços de comunicação mostra uma situação de certa forma intermediária entre os serviços produtivos e pessoais e o setor de transportes. No modelo em que o valor adicionado é a variável dependente, os municípios explicam cerca de 14% da variação total. A redução na variância total da variável explicada LVA foi da ordem de 71% quando se levou em consideração as características dos municípios. No modelo em que a variável dependente é a produtividade por trabalhador, a exemplo dos dois outros modelos, o nível municipal explica uma parcela reduzida da variação total.

Apenas duas variáveis da estrutura industrial foram significativas para as empresas do grupo: a concentração industrial nacional (LVTI\_S, positiva) e a preponderância industrial na atividade urbana (LPARTS, negativa). Esse efeito contrário da concentração e da participação local da indústria sobre o valor adicionado das empresas de serviços de comunicação pode indicar características específicas da decisão de localização dos serviços de comunicação nos grandes centros industriais, mas não em municípios de elevada concentração industrial na atividade urbana local. O resultado negativo desta pode estar, portanto, associado à preponderância dos grupos de serviços na atividade urbana como fator de localização das empresas de serviços de comunicações.

A *dummy* regional para o Nordeste foi significativa, o que indica que as empresas dessa região apresentam um VA abaixo da média. O resultado inesperado é a *dummy* positiva para o Centro-Oeste. Para o nível I, o salário médio, a participação municipal, os gastos com energia elétrica e o tempo de emprego são altamente significativos e positivos na relação com o VA das empresas. O coeficiente negativo para o tempo de estudo significa que, controlados os efeitos das demais variáveis, empresas com pessoal ocupado com menor tempo médio de estudo (mão-de-obra menos qualificada) apresentam maior geração de valor adicionado. Uma possível explicação pode estar associada ao ano do banco de dados e ao processo de modificação estrutural do grupo com as privatizações. O ano de 2000 marca um período intermediário no qual conviviam no mercado empresas privatizadas e em processo de privatização, em que as primeiras se caracterizam por custos de trabalho (e qualificação) inferiores, e provavelmente maior valor adicionado,

relativamente a estatais recém privatizadas ainda com custos de trabalho elevados (pessoal mais qualificado) e menor valor adicionado. Para anos mais recentes, a expectativa é encontrar uma estrutura do grupo mais homogênea em termos de custos do trabalho e qualificação do trabalho (num nível inferior), em que a associação positiva entre qualificação e valor adicionado deve prevalecer.

**Tabela 4: Modelo para Serviços de Comunicação**

Variáveis Dependentes: Variáveis Independentes:	LVA (Valor Adicionado)		LFATT (Produtividade)	
	Coefficiente	t de student	Coefficiente	t de student
<b>Nível II</b>				
Intercepto	15.3700	14.6900	10.59	29.99
LVTI_S (concentração industrial)	0.2100	2.1600	0.07	2.16
LPARTS (ind. local nas atividades urbanas)	-0.4600	-2.2800	0.02	0.31
LDENS (densidade demográfica)	0.0700	1.6900	-0.007	-0.57
LQLS2IS (QL da indústria de informática)	0.0300	0.7600	-0.009	-0.77
LPDIF (setores difusores de tecnologia)	-0.0200	-0.6800	0.01	1.07
LPTRAD (setores de bens tradicionais)	0.0300	0.6800	-0.05	-4.06
LPCOM_IND (setores de <i>commodities</i> )	0.0200	0.5700	0.02	1.72
LPDUR (setores de bens duráveis)	-0.0090	-0.3100	0.008	1.14
NCNAES (diversificação dos serviços)	-0.0050	-0.5060	-0.0003	-0.13
NCNAEI (diversificação da indústria)	0.0020	1.5400	-0.0007	-1.102
NO (Norte)	0.0600	0.2500	-0.05	-0.64
NE (Nordeste)	-0.7100	-4.8300	-0.21	-4.04
SUD (Sudeste)	0.1600	1.3500	-0.06	-1.96
CO (Centro-Oeste)	0.4100	2.2400	-0.11	-1.57
<b>Nível I</b>				
LSAL_MÉDIO (salário médio)	0.5700	6.1900		
LESTUDO (escolaridade dos empregados)	-0.1800	-1.9500	0.78	11.85
LR_V030 (gastos com eletricidade)	0.2100	5.1600	0.06	14.902
LSHARE_MUN (concentração dos serviços)	0.5200	14.3700	0.022	1.701
TEMPO EMPREGO (tempo de emprego)	0.2800	8.8600	0.11	6.31
<b>Efeito Aleatório</b>	<b>CV*</b>	<b>PROB</b>	<b>CV</b>	<b>PROB</b>
Intercepto	0.1300	0.0010	0.22	0.0000
Nível I	0.8200	0.0000	0.805	

Fonte: PAS 2000 e PIB Municipal do IBGE. Elaboração: IPEA e autores a partir de transformações dos dados obtidos nas fontes.

#### 4. Comentários Finais

O estudo das empresas de serviços no Brasil, principalmente na sua dimensão territorial, é uma tarefa importante e que se encontra em seus passos iniciais. Este trabalho implementou um método de regionalização dos dados da PAS que procurou superar o problema da falta de informações das unidades locais das empresas de serviços, uma vez

que os dados da pesquisa referem-se à sede das empresas. A utilização dos dados da RAIS para a obtenção da regionalização está sujeito a diversas críticas e imperfeições, mais importantes em alguns grupos dos serviços. Os aperfeiçoamentos que estão sendo implementados no questionário da PAS certamente trarão mais informações sobre a dimensão regional.

A associação da localização da indústria com os serviços foi confirmada nos modelos econométricos estimados, embora a heterogeneidade do grupo indique que esta relação tenda a ser diferenciada.

Uma observação relevante para o foco das políticas discutidas acima se refere aos resultados sobre as decomposições dos componentes da variância dos modelos, no que tange a suas implicações em termos de distribuição geográfica das empresas de serviços. Os resultados evidenciaram uma natureza bem distinta de distribuição geográfica da oferta dos três grupos de serviços, que reflete diferenças importantes da estrutura de demanda. No primeiro grupo, constituído por serviços produtivos e pessoais, predomina uma estrutura de demanda mais localizada, dado que a natureza deste grupo de serviços é de menor transportabilidade. No segundo grupo, serviços de transportes, predomina uma estrutura de demanda geograficamente dispersa, intrínseco à sua própria natureza móvel. No terceiro grupo, comunicações, uma estrutura de demanda de dispersão geográfica intermediária. A conseqüências sobre as recomendações de políticas referem-se a uma possível pequena eficácia se direcionadas para os serviços de transportes e comunicações, devendo, portanto, estarem focadas nos serviços produtivos e pessoais, cuja natureza localizada de sua demanda implica em elevada aderência espacial de sua estrutura de oferta.

Este estudo avaliou as articulações das aglomerações de empresas de serviços com as estruturas produtivas municipais e os atributos da firma, o que nos permite destacar alguns resultados que podem subsidiar políticas públicas que tenham em foco os serviços:

(1) O estudo mostra que as grandes aglomerações de empresas de serviços são diversificadas e articuladas com segmentos específicos da indústria, em particular os setores difusores de tecnologia. Logo, somente um grupo seletivo de empresas se articula com uma oferta diversificada de serviços. Essa específica coabitação exclui parte

significativa da indústria e explica a frágil posição de algumas aglomerações industriais no que tange a sua capacidade de induzir a emergência de um pólo de serviços;

(2) Logo, uma política de desenvolvimento regional teria nas empresas de alta tecnologia um fator de atração de firmas de serviços de produtividade elevada. Contudo, como observado em outros estudos, as empresas intensivas em P&D são as menos sensíveis a re-localização, pois demandam locais com variada infra-estrutura tecnológica, urbana e diversa complementaridade setorial. Dificulta-se, assim, a desconcentração dos serviços induzida por uma despolarização industrial, esta gerada por setores industriais tradicionais;

(3) Valeriam, então, propostas de “dispersão coordenda”. Essa dispersão dos serviços estaria articulada à (re)localização de empresas e setores industriais inovadores e difusores de progresso tecnológico. Essa específica articulação oferece argumentos em favor de propostas de se coordenar políticas industriais, tecnológicas e de desenvolvimento regional. A ausência de uma articulação dessas políticas reduziria suas eficiências e não usufruiria de sinergias que parecem estar presentes em alguns segmentos do setor de serviços e da indústria. Uma articulação dessas duas políticas minimizaria dissonâncias e teria maior probabilidade de sucesso.

## Anexo 1: Agregação Setorial para os Modelos Hierárquicos

Setor	CNAE	
S2H	Gestão de participação acionárias ( <i>holdings</i> ), exclusive <i>holdings</i> financeiras	7414
S2L	Serviços de seleção, segurança e limpeza	7450, 7460, 7470
S2S	Serviços produtivos gerais	7411, 7412, 7413, 7416, 7420, 7430, 7440, 7491, 7492, 7499, 7132, 7133, 7139
S2C	Serviços de comunicação	6420
S2D	Serviços comerciais	5111, 5112, 5113, 5114, 5115, 5116, 5117, 5118, 5119
S2I	Serviços de informática	7210, 7220, 7230, 7240, 7250
S2A	Serviços da agropecuária	7131, 0161, 0162, 0213
S1	Serviços prestados às famílias	5511, 5512, 5519, 5521, 5522, 5523, 5524, 5529, 6330, 9211, 9212, 9213, 9221, 9222, 9231, 9232, 9239, 9240, 9262, 9301, 9302, 9303, 9304, 9309, 5271, 5272, 5279
S3T	Serviços de transporte terrestres	6010, 6021, 6022, 6023, 6024, 6025, 6026, 6027, 6028,
S3A	Serviços de transporte aquaviários	6111, 6112, 6121, 6122, 6123,
S3R	Serviços de transporte aéreos	6210, 6220,
S3O	Outros Serviços de transporte	6311, 6312, 6321, 6322, 6323, 6340
S4F	Serviços financeiros	6711, 6712, 6719, 6720
S4I	Serviços de imóveis	7010, 7020, 7031, 7032
S4V	Aluguel de veículos	7110, 7121, 7122, 7123, 7140
S4G	Serviços de manutenção e outros	5020, 5042
S5	Limpeza urbana	9000

### Referências Bibliográficas:

- Banerjee, S.; Carlin, B. & Gelfand, A. Hierarchical Modeling and Analysis for Spatial Data. Routedge, Taylor & Francis Group, 2003.
- Fontes, G. G. Atributos Urbanos e Diferenciais regionais de Salário no Brasil, 1991 e 2000. Belo Horizonte: UFMG/CEDEPLAR, 2006. (Dissertação de Mestrado).
- Ibge. Pesquisa Anual dos Serviços, 2000. 2002.
- Jacobs, J. The economy of cities. Random House, New York, 1969.
- Kupfer, D., J. C. Ferraz, et al. Made in Brazil. Rio de Janeiro: Campus. 1996.
- Pred, A. The Spatial Dynamics of U.S. Urban-Industrial Growth. Cambridge: MIT Press. 1966.
- Raudenbush, S.W.; Bryk, A. S. Hierarchical linear models: applications and data analysis methods. London: Sage Publications, 2002.

