

Distribuição geográfica dos médicos no Brasil: uma análise a partir de um modelo de escolha locacional

Geographic distribution of physicians in Brazil: an analysis based on a locational choice model

Luciano Póvoa ¹
Mônica Viegas Andrade ¹

Abstract

The primary aim of this study was to analyze the geographic distribution of physicians among the Regions and States of Brazil using a locational choice model. Our individual data analysis showed a positive relationship between the number of physicians per 1,000 inhabitants in a State and the number of places in residency programs. Thus, the concentration of residency programs in some States has contributed to the unequal distribution of physicians in Brazil. There are also significant differences in physicians' income between Regions.

Physicians; Physicians Distribution; Choice Behavior

¹ Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

Correspondência

L. Póvoa
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais.
Av. Francisco Sales 183, apto. 602, Belo Horizonte, MG 30150-220, Brasil.
povoa@cedeplar.ufmg.br

Introdução

A distribuição geográfica dos médicos influencia o bem-estar social uma vez que estes são os principais provedores dos serviços de saúde. Contudo, a distribuição dos médicos resultante do processo individual de escolha locacional nem sempre coincide com a distribuição considerada socialmente adequada. O que muitas vezes se observa é que, mesmo que a oferta total de médicos em um país apresente uma relação médico/habitante adequada, a distribuição desses profissionais tende a ser concentrada em certas regiões, gerando um resultado socialmente indesejado.

O entendimento dos determinantes da distribuição geográfica dos médicos tem sido objeto de estudo em vários países ^{1,2,3,4,5,6}. Os principais fatores destacados na literatura como sendo importantes na escolha locacional do médico são as oportunidades de mercado de trabalho disponíveis para o cônjuge, caso seja casado ^{7,8,9}, e o local onde o médico recebeu seu treinamento, ou seja, onde fez a graduação e/ou sua residência médica ^{4,10,11,12,13,14}.

Do ponto de vista de política pública, o entendimento dos determinantes da distribuição geográfica dos médicos é fundamental, uma vez que a evidência empírica sugere que os mecanismos de mercado são insuficientes para garantir uma distribuição geográfica ótima que atenda, ao mesmo tempo, aos parâmetros

técnicos (redução de custos decorrentes do tamanho do estabelecimento de saúde e do número de serviços nele prestado) e às necessidades de acesso. Deste modo, a regulação da oferta de ensino médico pode gerar ganhos de bem-estar social.

Os poucos estudos que tratam do problema da distribuição geográfica dos médicos no Brasil^{15,16,17} limitam-se a evidenciar esta desigualdade sem, no entanto, analisar seus determinantes. Um estudo importante é o de Pinto & Machado¹⁸, que aponta evidências de que os médicos tendem a permanecer no local onde realizaram sua residência médica, independentemente de serem ou não naturais do local. Este resultado vem ao encontro das evidências empíricas já apontadas na literatura internacional, reforçando a importância da consideração da distribuição geográfica das faculdades de medicina e dos programas de residência médica para o entendimento da distribuição geográfica dos médicos.

O objetivo deste artigo é analisar os determinantes da decisão locacional dos médicos no Brasil, de forma a contribuir para o entendimento da sua distribuição geográfica, considerando a Unidade da Federação como unidade geográfica de escolha.

Distribuição dos médicos no Brasil: evidências das desigualdades

A Tabela 1 apresenta o número de médicos por mil habitantes, o PIB *per capita* (referente ao ano de 2000) e a participação de cada região e de cada Estado no total da população e no total de médicos em 2001. Ao compararmos a participação de cada região no total da população brasileira e a sua participação no total de médicos, notamos que as regiões Sudeste e Nordeste são as que possuem o maior descompasso entre estes percentuais. Enquanto o Nordeste possui 28% da população do Brasil e conta com apenas 16,2% do total de médicos, o Sudeste apresenta a maior concentração desses profissionais, possuindo aproximadamente 42% da população brasileira e quase 60% dos médicos. Esta desigualdade também se verifica entre os Estados. Os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro concentram 46,16% dos médicos do Brasil, sendo que este último conta com 8,45% da população brasileira e possui quase 20% do total de médicos.

Uma das formas de se avaliar a disparidade entre a participação de cada Estado no total da população e no total de médicos é calcular o número de médicos por mil habitantes e com-

pará-lo com o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) – um médico para cada mil habitantes. Enquanto o Norte e o Nordeste apresentam números pouco acima do recomendado pela OMS, a Região Sudeste conta com 2,81 médicos por mil habitantes, ou seja, quase o triplo do recomendado e 2,5 vezes mais que o Norte.

Os dados da Tabela 1 indicam também uma relação positiva entre o número de médicos por mil habitantes em um estado e o seu PIB *per capita*. Em cada região, os Estados com o maior PIB *per capita* são também os que possuem os mais elevados números de médicos por mil habitantes. O Maranhão era o Estado com menor número de médicos por mil habitantes em 2001 (0,65) e o que possuía o menor PIB *per capita* (R\$ 1.629,00), enquanto, no outro extremo estava o Distrito Federal, com 5,54 médicos por mil habitantes e um PIB *per capita* de R\$ 14.425,00.

A literatura destaca a existência de uma relação entre o número de médicos e o desenvolvimento econômico de uma região. Como apontado em Rosko & Broyles¹⁹, a teoria econômica sugere que a escolha locacional é influenciada por diferenças nos ganhos monetários entre as regiões. Espera-se que os médicos sejam atraídos para localidades onde os ganhos sejam mais elevados e que o aumento da quantidade de médicos em uma localidade tenda a reduzir os ganhos devido ao aumento da competição.

Os artigos de Fein²⁰, Rimlinger & Steele² e Benham et al.²¹ mostram que a taxa de médicos *per capita* aumenta com a renda do local e que, se ocorrer uma equalização regional da renda *per capita*, a desigual distribuição geográfica dos médicos será suavizada. Apesar da evidência acerca da relação entre o número de médicos *per capita* e o desenvolvimento econômico local, uma das implicações dos modelos de Rimlinger & Steele é que um aumento na oferta total de médicos, não necessariamente, levará a uma melhora na sua distribuição geográfica, podendo ocorrer um aumento no número de médicos em áreas de escassez, mas o aumento será ainda maior em áreas onde já existe grande oferta. Como as localizações geográficas não são igualmente atrativas, ou seja, cada uma oferece uma combinação diferente de benefícios não pecuniários (ou amenidades), o papel dos fatores econômicos, ainda que importante, pode não ser dominante na decisão locacional.

Um aumento da oferta de médicos e o conseqüente aumento da competição no mercado de trabalho podem alterar o padrão de localização desses profissionais. Alguns estudos têm mostrado que as forças competitivas são predomi-

Tabela 1

Distribuição dos médicos por regiões e Estados. Brasil, 2001.

Região/Unidade da Federação	Percentual da população do Brasil	Percentual dos médicos	Médicos por 1.000 habitantes	PIB per capita (2000)
Norte	7,70	4,10	1,12	3.926
Rondônia	0,82	0,50	1,28	4.077
Acre	0,33	0,15	0,92	3.055
Amazonas	1,68	0,98	1,20	6.710
Roraima	0,20	0,14	1,49	3.443
Pará	3,68	1,90	1,07	3.054
Amapá	0,29	0,14	0,99	4.126
Tocantins	0,69	0,33	0,99	2.117
Nordeste	28,00	16,20	1,20	3.019
Maranhão	3,32	1,04	0,65	1.629
Piauí	1,67	0,71	0,88	1.875
Ceará	4,38	2,29	1,08	2.799
Rio Grande do Norte	1,63	1,20	1,53	3.347
Paraíba	2,01	1,48	1,53	2.682
Pernambuco	4,65	3,75	1,67	3.678
Alagoas	1,66	1,18	1,47	2.488
Sergipe	1,05	0,58	1,15	3.318
Bahia	7,67	3,98	1,08	3.688
Sudeste	42,60	57,70	2,81	8.788
Minas Gerais	10,52	9,75	1,92	5.934
Espírito Santo	1,83	1,80	2,04	6.951
Rio de Janeiro	8,45	19,59	4,82	9.581
São Paulo	21,83	26,57	2,53	10.013
Sul	14,80	14,20	1,99	7.708
Paraná	5,62	5,24	1,93	6.898
Santa Catarina	3,16	2,30	1,51	7.921
Rio Grande do Sul	5,98	6,62	2,30	8.357
Centro-oeste	6,90	7,80	2,34	6.576
Mato Grosso do Sul	1,22	1,09	1,84	5.708
Mato Grosso	1,49	0,88	1,23	5.362
Goiás	2,97	2,57	1,80	4.330
Distrito Federal	1,22	3,25	5,54	14.425

Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2000); Ministério da Saúde (DATASUS – IDB 2002).

minantes na localização dos médicos^{22,23,24,25}. De acordo com os autores, quando uma região alcança um certo nível de densidade de médicos, o efeito da competição torna-se dominante, fazendo com que os médicos menos qualificados tenham de se localizar em áreas menos aglomeradas e mais afastadas dos grandes centros urbanos.

A distribuição geográfica dos programas de residência médica no Brasil

O local onde o médico realizou os seus estudos influencia a sua escolha de onde morar pelo fato deste, provavelmente, já ter estabelecido no local laços sociais e profissionais importantes na carreira médica, na qual o sucesso profissional depende da formação de uma rede de pacientes. Este é um elemento passível de controle por órgãos reguladores. Países como Inglaterra e Estados Unidos controlam a abertura de

novos cursos de medicina observando previamente a necessidade de mais médicos. No Brasil, no entanto, não existe uma regulamentação para a abertura de novas faculdades de medicina nem de cursos de residência médica que seja de acordo com as necessidades regionais.

Ao tomarmos o número de alunos no primeiro ano de residência em 2003 no Brasil como sendo uma *proxy* para o número de vagas nos programas de residência médica (dados da Comissão Nacional de Residência Médica), notamos uma grande concentração regional. Podemos inferir que nas regiões Sul e Sudeste estão quase 80% das vagas em programas de residência médica do Brasil. Como a residência médica é a principal modalidade de pós-graduação escolhida pelos médicos brasileiros (cerca de 75%¹⁷) é de se esperar que médicos de outras regiões estejam migrando para o Sul e Sudeste em busca deste treinamento. Portanto, dada a tendência a permanecer no local de treinamento, a concentração das vagas de residência médica nas regiões Sul e Sudeste parece estar contribuindo para a desigual distribuição geográfica dos médicos no Brasil.

Metodologia

Base de dados

No momento da realização deste trabalho, não havia uma fonte de dados sobre médicos no Brasil com informações específicas acerca de suas características de migração. Os dados do Conselho Federal de Medicina, apesar de conterem informações sobre a localização dos médicos e sua especialização, não disponibilizam informações sobre a migração dos mesmos. Desta maneira, para estimar o modelo utilizamos os dados da PNAD (*Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios*), realizada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), que fornece uma ampla variedade de informações individuais, como educação, trabalho, renda e características de migração. O período de análise é de 1997 a 2001 e foi definido pela disponibilidade de dados sobre o número de médicos e as características de cada Unidade da Federação disponibilizados pelo sistema de dados DATASUS²⁶ (nos anos em que ocorre a realização do censo não é feita a PNAD). As principais limitações deste banco de dados são a impossibilidade de identificar a cidade onde o médico mora (apenas a Unidade da Federação) e a sua especialidade.

Na Tabela 2 estão relacionadas as variáveis do modelo a ser estimado e a justificativa da

inclusão de cada variável. Duas variáveis importantes referentes às características dos indivíduos são a *idade* do médico e a variável *parceiro conterrâneo* (que é uma variável *dummy* com valor igual a 1 para parceiros que nasceram na mesma Unidade da Federação e igual a zero caso contrário). A decisão de escolha locacional pode ser interpretada como uma forma de investimento e assim, quanto mais jovem é o indivíduo, mais tempo ele poderá usufruir os benefícios de uma mudança. Desta forma, indivíduos mais jovens são mais propensos a mudar. Como a variável *estado civil* não nos informa se os médicos já estavam casados antes da mudança para a atual Unidade da Federação de residência, ela aparece apenas como uma variável de controle.

Para tentar captar se os indivíduos já estavam unidos antes da mudança, incluímos uma variável que indica se os médicos são conterrâneos de seus parceiros. Assim, a variável *parceiro conterrâneo* procura captar o fato de que a decisão de mudar deve considerar também as preferências e as perspectivas profissionais do parceiro. A influência do cônjuge é apontada na literatura como sendo um fator crítico na escolha locacional dos médicos, pois a falta de oportunidades profissionais para o parceiro, especialmente aqueles que possuem níveis mais elevados de escolaridade, dificulta a escolha de pequenas comunidades e de regiões isoladas para atuar.

As rendas individuais foram divididas pelo total de horas trabalhadas gerando a variável *renda por hora*. Esta ponderação fez-se necessária pelo fato de que em nossa amostra os médicos do sexo masculino trabalhavam, em média, quarenta horas a mais por mês do que as do sexo feminino. Para permitir comparações ao longo do período, todos os dados monetários foram colocados a preços de setembro de 2001 (utilizamos o Índice Nacional de Preço ao Consumidor – INPC – para deflacionar as rendas individuais e o PIB *per capita*).

Uma variável *dummy* foi construída para os médicos cujo parceiro possui ocupação na área de saúde (médico, dentista, enfermeiro diplomado, acadêmico de hospital e outras atividades ligadas ao hospital não diplomadas).

Para a realização deste trabalho adotamos a premissa de que médicos generalistas e especialistas respondem de forma semelhante às alterações nas variáveis explicativas. A adoção desta premissa justifica-se pela indisponibilidade de informações sobre a formação complementar dos médicos em nossa amostra.

Tabela 2

Variáveis do modelo a ser estimado e a justificativa da inclusão de cada variável.

Variável	Justificativa
Características dos indivíduos	
Sexo	Variáveis de controle
Estado civil*	
Trabalha para o governo*	
Condição no domicílio (chefe, cônjuge ou filho)*	Médicos que ainda são filhos no domicílio estão ligados às decisões de localização dos pais
Ocupação do cônjuge na área de saúde*	Médicos com parceiros que também atuam na área da saúde tendem a conseguir compatibilizar as perspectivas profissionais com a mudança
Parceiro conterrâneo*	Procurar captar a dificuldade em compatibilizar as vantagens da mudança para ambos
Ano*	Para verificar as mudanças no padrão de localização dos médicos no período
Idade	A propensão a mudar difere entre indivíduos mais jovens e mais velhos
Idade elevada ao quadrado	Procura captar a não-linearidade entre o aumento da idade e a queda da propensão a mudar
Número de componentes na família	Quanto maior o número de componentes, maior o custo de uma mudança
Características das Unidades da Federação	
População	Proxy do tamanho da demanda por serviços médicos
Médicos por mil habitantes	Indica a concentração de médicos
Leitos por mil habitantes	Proxy da estrutura de trabalho disponível
Residentes	Proxy das possibilidades de aperfeiçoamento. (Número de alunos no primeiro ano de residência médica)
PIB per capita	Os indivíduos procuram mudar para uma Unidade da Federação com nível econômico mais elevado, pois nelas a renda esperada tende a ser maior

* Variável *dummy*.

Modelo analítico

Nocera & Wanzienried²⁵ propõem que a distribuição geográfica dos médicos seja estudada como um resultado de um processo de escolha locacional no qual o indivíduo escolhe uma região que lhe proporcione o maior bem-estar. Neste trabalho propomos um modelo de escolha locacional dos médicos que associa as características dos médicos às características de sua atual localidade, para estimar a probabilidade de um médico em um determinado estado ser considerado *não-natural*. Supondo que o médico escolhe onde se localizar procurando maximizar seu bem-estar, podemos inferir que o local onde o médico está residindo revela sua preferência locacional²⁴.

Por limitação do banco de dados, consideramos a Unidade da Federação, e não o município, como sendo a unidade de escolha locacional do médico. Para analisar a probabilidade do médico ser *não-natural* utilizamos um modelo *Probit* de escolha binária²⁷. A variável dependente é y_{mi} que assume os valores:

- $y_{mi} = 1$ (*não-natural*) se o médico m não nasceu na Unidade da Federação em que reside e está morando nela há menos de dez anos.
- $y_{mi} = 0$ (*natural*) se o médico m nasceu na Unidade da Federação em que reside ou está nela há mais de dez anos.

Como a nossa base de dados não nos permite calcular a idade que o indivíduo possuía quando mudou de Unidade da Federação caso tenha se mudado há mais de dez anos, classificamos como *não-natural* os médicos que não nasceram na Unidade da Federação em que residem e estão morando nela há menos de dez anos, para evitar ter em nossa amostra médicos que se mudaram ainda crianças, provavelmente pela decisão dos seus pais.

O modelo foi estimado com base no empilhamento de dados transversais que não acompanham o mesmo indivíduo ao longo do tempo (este método também é chamado de *pooled cross-section*, que consiste na fusão de vários bancos de dados transversais, cada um apresentando amostras aleatórias de indivíduos em momentos diferentes do tempo). Os dados arrançados desta forma podem ser tratados como

uma base de dados transversais simples acrescentada de variáveis *dummy* para os anos, de forma a levar em conta as mudanças agregadas no tempo.

A estimação dos parâmetros do modelo utilizou os dois conjuntos de variáveis explicativas relacionadas na Tabela 2: (a) variáveis relacionadas às características dos médicos (vetor x^m); e (b) variáveis relacionadas às características das Unidades da Federação (vetor x^i). A especificação do modelo é descrita da seguinte forma:

$$\text{Prob}(y_{mi} = 1 | x^m, x^i, \text{ano}) = \Phi(\beta_0 + \beta'_m x^m + \beta'_i x^i + \text{ano})$$

Resultados

Descrição dos dados amostrais

Foram identificados 1.959 médicos na amostra (PNADs dos anos 1997-1999 e 2001), dos quais 8,83% foram classificados como *não-naturais* (173 médicos). A Tabela 3 apresenta a composição da amostra de acordo com o sexo e a condição de *naturalidade*. Na amostra, 50,18% dos médicos são do sexo masculino e estes representam 48,55% dos *não-naturais*. Desta forma, existe um certo equilíbrio entre o número de médicos do sexo masculino e feminino, tanto para a amostra total quanto para os médicos *não-naturais*. Assim, parece não haver uma distinção entre *naturalidade* por sexo.

Ao analisar a média de idade na amostra, verificamos que médicos *não-naturais* possuem uma média de idade de 36 anos (com desvio padrão de 9,3 anos) enquanto a dos *naturais* é de 41 anos (desvio padrão de 10,7 anos), o que

sugere que a decisão de se mudar para outra Unidade de Federação pode ser influenciada pela idade do indivíduo.

A Tabela 4 apresenta algumas características gerais dos médicos em nossa amostra. Podemos notar que o percentual de médicos “casados” é maior entre os *não-naturais* (65,32%). Notamos também que há uma tendência dos médicos em ter parceiros com atividades relacionadas à área da saúde (29,47%), sendo que esse percentual atinge 41,59% entre os *não-naturais*.

Uma característica importante a ser destacada é o fato de que entre os *não-naturais* o percentual de médicos que possui parceiros nascidos na mesma Unidade da Federação (conterrâneos) é significativamente inferior ao percentual entre os *naturais* (27,17% e 45,8%, respectivamente). Esses dados sugerem uma influência do parceiro na decisão de mudar.

Em nossa amostra verificamos que existe uma diferença na renda real/hora média entre as regiões e também entre os médicos *não-naturais* e *naturais*. Para realizar as comparações entre as médias de renda real/hora entre *não-naturais* e *naturais* em cada região foram feitos testes de médias.

Em todas as regiões, a renda real/hora média dos *naturais* é superior ou estatisticamente igual a dos *não-naturais* na amostra total. A renda real/hora média é mais elevada no Sul entre os *naturais* (R\$ 26,80) e mais elevada no Norte entre os *não-naturais* (R\$ 23,80).

Entretanto, se considerarmos apenas os médicos mais jovens (arbitrariamente selecionados aqueles com idade menor ou igual a 35 anos), notamos que a renda real/hora média se altera entre as regiões e entre os *não-naturais* e *naturais*. Neste caso, tanto no Norte quanto no Centro-oeste a renda real/hora média é mais elevada entre os *não-naturais*. Estas são também as regiões com o maior percentual de médicos *não-naturais* (18,36% no Norte e 27,3% no Centro-oeste). O Norte permanece como a região onde os médicos *não-naturais* recebem, em média, a renda real/hora mais elevada (R\$ 23,30) e o Nordeste, onde ela é menor (R\$ 16,10).

Como vimos, a idade média dos *não-naturais* é inferior à dos *naturais*, o que sugere que os médicos mais jovens são mais propensos a mudar de Unidade da Federação que os mais velhos. Quando comparamos a renda real/hora média dos médicos mais jovens, notamos que em geral a média é mais elevada entre os *não-naturais*, o que poderia indicar a existência de um “prêmio” para os médicos que se mudam para outra região²⁸.

Tabela 3

Composição da amostra por sexo.

Sexo	Natural	Não-natural	Total
Feminino	887	89	976
Percentual do total feminino	90,88	9,12	100,00
Percentual do total geral	49,66	51,45	49,82
Masculino	899	84	983
Percentual do total masculino	91,45	8,55	100,00
Percentual do total geral	50,34	48,55	50,18
Total	1.786	173	1.959
Percentual do total	91,17	8,83	100,00

Fonte: PNAD; elaboração própria.

Resultados do modelo analítico

A Tabela 5 apresenta os resultados do modelo, considerando os efeitos marginais da probabilidade de um médico ser *não-natural* (para obter variâncias robustas utilizou-se o estimador Huber/White/sandwich²⁷). Os coeficientes da coluna (dF/dx) nos dão os efeitos marginais, ou seja, como cada variável afeta a probabilidade de um médico ser *não-natural* e se a afeta positiva ou negativamente.

O sinal do coeficiente da variável *idade* está de acordo com o argumento de que a mudança é uma forma de investimento e indivíduos mais jovens são mais propensos a mudar, pois assim aproveitarão mais tempo o retorno do investimento. Desta forma, quanto maior a idade, menor a probabilidade de um médico ser considerado *não-natural* em um estado. Com o aumento da idade, a redução na probabilidade torna-se cada vez menor, conforme podemos observar pelo sinal positivo do coeficiente da variável *idade elevada ao quadrado*.

Os resultados do modelo também estão de acordo com as análises de Nocera & Wanzenried²⁵ e Newhouse et al.²², em que os médicos procuram evitar regiões que já alcançaram um certo nível de densidade de profissionais médicos. Nestas regiões, o efeito da competição torna-se considerável, fazendo com que os médicos procurem áreas menos aglomeradas. Assim, a probabilidade de um médico ser *não-natural* é maior em estados com menos *médicos por mil habitantes*.

Estados que oferecem mais vagas em programas de residência atraem mais médicos em busca de aperfeiçoamento. Esta atração é captada pelo modelo por meio do sinal positivo do coeficiente da variável *residentes*, indicando que a probabilidade de um médico ser *não-natural* é maior em estados que oferecem mais vagas. Desta maneira, podemos sugerir a concentração dos programas de residência nas regiões Sul e Sudeste como sendo um dos fatores que promovem a desigual distribuição geográfica dos médicos. Este resultado sugere que políticas de atração e fixação de médicos baseadas na implantação de programas de residência médica em estados que ainda não o possuem e na expansão e aperfeiçoamento dos programas já existentes das regiões Norte e Nordeste podem ser eficazes.

O coeficiente da variável *PIB per capita* apresentou-se significativo em nosso modelo, indicando que os fatores econômicos exercem influência na escolha locacional dos médicos, conforme destacado anteriormente. Os resultados sugerem que quanto maior o *PIB per ca-*

Tabela 4

Composição da amostra: características gerais.

	Natural (%)	Não-natural (%)	Total (%)
Estado civil			
Solteiro	36,23	34,68	36,09
Casado	63,77	65,32	63,91
Parceiro com atividade na área de saúde			
Sim	28,27	41,59	29,47
Não	71,73	58,41	70,53
Conterrâneos			
Sim	45,8	27,17	44,16
Não	54,2	72,83	55,84

Fonte: PNAD; elaboração própria.

pita de um estado, maior a probabilidade de um médico ser *não-natural*. Assim, podemos associar a desigual distribuição dos médicos ao desigual desenvolvimento econômico entre as regiões e estados brasileiros.

Os resultados do modelo indicam uma influência do cônjuge na decisão locacional dos médicos, indo de encontro à ênfase dada pela literatura^{3,9}. Como existe uma dificuldade em conciliar as expectativas de ganhos profissionais e pessoais para ambos com uma mudança, o bem-estar do médico depende do bem-estar de seu parceiro. Desta forma, a probabilidade do médico ser *não-natural* é inferior quando ele e seu cônjuge são conterrâneos.

Conforme sugerido pela análise descritiva dos dados, a chance de um médico possuir um parceiro que atua na área de saúde é maior entre os *não-naturais* (o que é confirmado pelo sinal positivo do coeficiente da variável *parceiro com atividade na área de saúde*). Podemos levantar duas hipóteses para este fato. Caso os parceiros já estejam juntos antes de se mudarem, fica mais fácil conciliarem as expectativas de ganhos com a mudança se os parceiros atuam em áreas afins. Outra maneira é considerar que os parceiros se conheceram depois da mudança. Por ser proveniente de outro estado, o médico estabelece contato com maior facilidade no novo estado com profissionais de áreas afins. Devemos ressaltar que estas explicações são apenas especulações, pois acreditamos que estejam envolvidos fatores sociológicos mais complexos.

Ao contrário do que se podia esperar, o tamanho populacional de um estado relaciona-

Tabela 5

Resultados do modelo *Probit* (efeitos marginais).

Variáveis explicativas	dF/dx	Desvio padrão	z	Prob(z)
Idade	-0,011	0,00	-3,47	0,001
Idade elevada ao quadrado	0,0001	0,00	2,42	0,016
Número de componentes na família	-0,006	0,00	-1,12	0,263
Estado civil	0,011	0,02	0,63	0,526
Trabalha para o governo	0,014	0,01	1,46	0,145
População	8,89e-09	0,00	-4,09	0,000
Médicos/mil habitantes	-0,034	0,01	-3,57	0,000
Residentes	0,0001	0,00	3,45	0,001
Conterrâneos	-0,061	0,01	-5,38	0,000
Parceiro com atividade na área de saúde	0,032	0,02	2,33	0,020
Chefe	0,022	0,02	0,89	0,371
Cônjuge	0,048	0,04	1,44	0,150
Filho	-0,070	0,01	-3,85	0,000
PIB <i>per capita</i>	9,08e-06	0,00	3,37	0,001
Leitos/mil habitantes	0,003	0,01	0,40	0,692
Sexo	0,015	0,01	1,19	0,234
d97	-0,011	0,02	-0,68	0,496
d98	-0,017	0,01	-1,18	0,238
d99	-0,020	0,01	-1,24	0,214
Pseudo R2 = 0,1894				

se negativamente com a probabilidade de um médico ser *não-natural*. Este resultado pode estar refletindo as transformações ocorridas no Brasil nas últimas décadas, relacionadas à construção de Brasília e à criação de estados como Mato Grosso do Sul e Tocantins que, apesar de possuírem populações relativamente pequenas, exerceram atração sobre vários indivíduos na expectativa de ganhos decorrentes da criação de novas oportunidades.

Entre as variáveis que apresentam características dos indivíduos, o *número de componentes da família* não é significativo a pelo menos 90% de confiança, o mesmo acontecendo com as *dummies* para *sexo*, *estado civil*, *trabalha para o governo* e as *dummies* para *ano*. A variável *número de leitos por mil habitantes* em cada estado também não apresentou um coeficiente significativo.

Considerações finais

Este artigo procurou descrever e analisar a distribuição geográfica e a decisão locacional dos médicos no Brasil. Os resultados indicam que os médicos mais jovens são mais propensos a mudar e que a estrutura de ensino médico de

um estado, mais especificamente, a oferta de vagas em programas de residência médica, atraem médicos em busca de aperfeiçoamento. Desta maneira, podemos indicar a concentração dos programas de residência nas regiões Sul e Sudeste como sendo um dos fatores que promovem a desigual distribuição geográfica dos médicos.

A probabilidade de um médico ser *não-natural* é mais elevada em estados com maior PIB *per capita*, o que sugere uma atração exercida pelo fator econômico. O papel do cônjuge também se mostrou significativo na decisão locacional do médico, confirmando o destaque dado pela literatura.

Por fim, os resultados apontam uma significativa diferença de atração exercida pelas regiões do Brasil. O Norte o e Centro-oeste destacam-se como regiões onde a probabilidade de um médico ser *não-natural* é maior, e o Nordeste mostrou-se como um mercado pouco atrativo para os migrantes.

Resumo

A localização dos médicos exerce influência no bem-estar de uma comunidade, pois, estes são provedores diretos dos serviços de saúde. Contudo, a distribuição dos médicos resultante do processo de escolha locacional realizado pelos mesmos, muitas vezes não coincide com o que seria considerado socialmente adequado. O objetivo deste artigo é, por meio de um modelo Probit de escolha binária, modelar a decisão locacional dos médicos com base nos dados da PNAD e analisar o papel de alguns fatores destacados na literatura como sendo importantes para a compreensão de sua escolha locacional e, conseqüentemente, da sua distribuição geográfica no Brasil. Os resultados apontam uma atração exercida pelas vagas em programas de residência, indicando que a probabilidade de um médico ser não-natural é maior em Estados que oferecem mais vagas. Desta maneira, podemos indicar a concentração dos programas de residência nas regiões Sul e Sudeste como sendo um dos fatores que promovem a desigual distribuição geográfica dos médicos. O Norte e o Centro-oeste destacam-se como regiões atrativas para médicos migrantes.

Médicos; Distribuição de Médicos; Comportamento de Escolha

Colaboradores

L. Póvoa contribuiu na coleta, análise dos dados e na redação do artigo. M. V. Andrade orientou a pesquisa, contribuiu na análise dos dados e na redação do artigo.

Agradecimentos

Agradecemos o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior por meio da bolsa de Mestrado.

Referências

1. Pitblado JR, Pong RW. Geographic distribution of physicians in Canada. Ottawa: Health Canada; 1999.
2. Rimlinger GV, Steele HB. An economic interpretation of the spatial distribution of the physicians in the US. *South Econ J* 1963; 30:1-12.
3. Kristiansen IS, Forde OH. Medical specialists' choice of location: the role of geographical attachment in Norway. *Soc Sci Med* 1992; 34:57-62.
4. Nigenda G. The regional distribution of doctors in Mexico, 1930-1990: a policy assessment. *Health Policy* 1997; 39:107-22.
5. Goic A. Distribución geográfica de los médicos en Chile. *Rev Med Chil* 1995; 123:306-11.
6. Kobayashi Y, Takaki H. Geographic distribution of physicians in Japan. *Lancet* 1992; 340:1391-3.
7. Holmes JE, Miller DA. Factors affecting decisions on practice locations. *J Med Educ* 1986; 61:721-6.
8. Leonardson G, Lapierre R, Hollingsworth D. Factors predictive of physician location. *J Med Educ* 1985; 60:37-43.
9. Kazanjian A, Pagliccia N. Key factors in physicians' choice of practice location: findings from a survey of practitioners and their spouses. *Health Place* 1996; 2:27-34.
10. Cooper JK, Heald K, Samuels M. The decision for rural practice. *J Med Educ* 1972; 47:939-44.
11. Cooper JK, Heald K, Samuels M. Affecting the supply of rural physicians. *Am J Public Health* 1977; 67:756-9.
12. Scheffler RM. The relationship between medical education and the statewide per capita distribution of physicians. *J Med Educ* 1971; 46:955-98.
13. Burfield WB, Hough DE, Marder WD. Location of medical education and choice of location of practice. *J Med Educ* 1986; 61:545-54.
14. Watson CJ. The relationship between physician practice location and medical school area: an empirical model. *Soc Sci Med* 1980; 14D:63-9.
15. Rigatto M. O que falta ao Rio Grande do Sul em matéria de médicos: quantidade, qualidade ou distribuição geográfica? *Rev Assoc Méd Bras* 1966; 12:505-12.
16. Melo OC. Aspectos quantitativos e qualitativos da formação de médicos e plano de redistribuição geográfica dos mesmos. *Rev Assoc Méd Bras* 1971; 17:323-30.
17. Machado MH, coordenador. Perfil dos médicos no Brasil: relatório final. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz/Conselho Federal de Medicina/

- Ministério da Saúde/Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; 1996.
18. Pinto LF, Machado MH. Médicos migrantes e a formação profissional: um retrato brasileiro. *Rev Bras Educ Méd* 2000; 24:53-64.
 19. Rosko MD, Broyles RW. *The economics of health care: a reference handbook*. New York/London: Greenwood; 1988.
 20. Fein R. Studies on physician supply and distribution. *Am J Public Health* 1954; 44:615-24.
 21. Benham L, Maurizi A, Reder MW. Migration, location and remuneration of medical personnel: physicians and dentists. *Rev Econ Stat* 1968; 50: 332-47.
 22. Newhouse JP, Williams AP, Bennett BW, Schwartz WB. Does the geographical distribution of physicians reflect market failure? *Bell Journal of Economics* 1982; 13:493-506.
 23. Schwartz WB, Newhouse JP, Bennett BW, Williams AP. *The changing geographic distribution of board-certified physicians: Facts, theory and implications*. Santa Monica: The Rand Corporation; 1980.
 24. Williams AP, Schwartz WB, Newhouse JP, Bennett BW. How many miles to the doctor? *N Engl J Med* 1983; 309:958-63.
 25. Nocera S, Wanzenried G. *On the dynamics of physician density: theory and empirical evidence for Switzerland*. Bern: University of Bern; 2002.
 26. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de assistência médico-sanitária (AMS)*, Rio de Janeiro, 1999 e 2002. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2002.
 27. Greene WH. *Econometric analysis*. 4th Ed. Upper Saddle River: Prentice Hall; 2000.
 28. Póvoa LMC. *Dois ensaios econômicos sobre a distribuição geográfica dos médicos no Brasil [Dissertação de Mestrado]*. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2004.

Recebido em 13/Abr/2005

Versão final reapresentada em 01/Dez/2005

Aprovado em 14/Dez/2005