

i

Ibmec

FACULDADE DE ECONOMIA E FINANÇAS IBMEC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PÉQUISA EM
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
PROFISSIONALIZANTE EM ECONOMIA

**OS EFEITOS DO CAPITAL HUMANO AGREGADO
SOBRE OS SALÁRIOS DOS INDIVÍDUOS NO BRASIL**

LUCIANA SILVESTRE PEDRO

ORIENTADOR: PROF. DR. SERGIO GUIMARÃES FERREIRA

Rio de Janeiro, 18 de março de 2007

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

“OS EFEITOS DO CAPITAL HUMANO AGREGADO SOBRE OS SALÁRIOS DOS
INDIVÍDUOS NO BRASIL”

LUCIANA SILVESTRE PEDRO

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissionalizante em Economia
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Economia.
Área de Concentração: Economia
Empresarial.

ORIENTADOR: PROF. DR. SERGIO GUIMARÃES FERREIRA

Rio de Janeiro, 18 de março de 2007.

“OS EFEITOS DO CAPITAL HUMANO AGREGADO SOBRE OS SALÁRIOS DOS
INDIVÍDUOS NO BRASIL”

LUCIANA SILVESTRE PEDRO

Dissertação apresentada ao curso de
Mestrado Profissionalizante em Economia
como requisito parcial para obtenção do
Grau de Mestre em Economia.
Área de Concentração: Economia
Empresarial.

Avaliação:

BANCA EXAMINADORA:

PROF. DR. SERGIO GUIMARÃES FERREIRA (Orientador)
Instituição: Ibmec

PROF. DR. FERNANDO AUGUSTO ADEODATO VELOSO
Instituição: Ibmec

PROF. DR. MAURICIO CORTEZ REIS
Instituição: Ibmec

Rio de Janeiro, 18 de março de 2007.

331.11
P372

Pedro, Luciana Silvestre.

Os efeitos do capital humano agregado sobre os salários dos indivíduos no Brasil / Luciana Silvestre Pedro. - Rio de Janeiro: Faculdades Ibmecc. 2007.

Dissertação de Mestrado Profissionalizante apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia das Faculdades Ibmecc, como requisito parcial necessário para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia Empresarial.

1. Capital humano. 2. Força de trabalho. 3. Economia.

AGRADECIMENTOS

A Solange Kanso, por tornar ágeis meus programas compassados, pela ajuda incondicional durante toda a elaboração desta dissertação, pela amizade, solicitude e paciência.

A Geovana Bertussi, pelos comentários pertinentes e inteligentes, pelo apoio e pela amizade.

A Larissa Freire Mendes, por me inspirar (por acaso) em um momento de exaustão e pela amizade incomparável durante todos esses anos.

A Renato Andrade, pelas dicas de formatação, de revisão, pelo apoio, carinho e amizade.

A Rafael Scherre, pela ajuda econométrica e pela amizade.

A Sergio Guimarães Ferreira, pela paciência e pelos ensinamentos.

A minha irmã, pela ajuda computacional.

Aos meus pais, por terem tornado esta dissertação possível.

RESUMO

Existem duas razões para supor que o retorno social do capital humano é superior ao retorno privado – a presença de externalidades e a substitutibilidade imperfeita entre os trabalhadores qualificados e não-qualificados. Os *spillovers* de capital humano são externalidades e, por isso, sua existência abre espaço para intervenção governamental. Mensurar o efeito do capital humano agregado nos salários torna-se, então, crucial. O presente trabalho estima o impacto do capital humano agregado nos salários dos indivíduos no Brasil e tem como referência localidades construídas com base em informações geográficas das PNADs, denominadas vizinhanças.

Palavras-Chave: capital humano, *spillovers*, externalidades, retorno social.

ABSTRACT

There are two reasons to assume that the social return of the human capital is superior to the private return - the presence of externalities and the imperfect substitution between the qualified and not-qualified workers. *Spillovers* of human capital are externalities and, therefore, its existence opens space for governmental intervention. Measuring the effect of the aggregate human capital in the wages becomes, then, crucial. The present work estimates the impact of the aggregate human capital in the wages of the individuals in Brazil and uses as reference constructed localities based on geographic information of the PNADs, called neighborhoods.

Key Words: human capital, *spillovers*, externalities, social return.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características do Indivíduo e das Vizinhanças em 1998, 2001, 2002 e 2004	24
Tabela 2 – Coeficientes das Estimações sem Separação por Grupos de Estudo	26
Tabela 3 – Regressões para indivíduos que possuem entre 0 e 4 anos de estudo	29
Tabela 4 – Regressões para indivíduos que possuem entre 5 e 10 anos de estudo	31
Tabela 5 – Regressões para indivíduos que possuem 11 anos ou mais de estudo.....	32
Tabela 6 – Coeficientes das Estimações sem Separação por Grupos de Estudo	41
Tabela 7 – Coeficientes das Estimações com Separação por Grupos de Estudo.....	42
Tabela 8 – Medidas de capital Humano Anuais por Estado Brasileiro	42

LISTA DE ABREVIATURAS

PNAD Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios

OLS *Ordinary Least Squares*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	EXTERNALIDADES DE CAPITAL HUMANO	5
2.1	Substitutibilidade entre os Trabalhadores Qualificados e não-Qualificados	7
2.2	Equilíbrio e possibilidade de viés	10
3	PROBLEMAS DE IDENTIFICAÇÃO	13
3.1	Heterogeneidade não-observada por localidade	14
3.2	Habilidade não-observada do indivíduo	17
4	METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS	19
4.1	Comportamento dos dados no Brasil	23
5	RESULTADOS	25
5.1	Regressões para Diferentes Grupos Educacionais	28
6	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
	APÊNDICE A	41

1 INTRODUÇÃO

Diversos autores já refletiram a respeito dos efeitos do capital humano sobre os rendimentos do indivíduo. É praticamente um consenso na literatura que, quanto maior for o nível educacional¹, mais elevados serão os ganhos privados dos trabalhadores (ou o salário). Existem algumas razões, entretanto, que indicam que o retorno social da educação não é idêntico à soma dos retornos privados. De fato, uma das justificativas para isso é a presença de externalidades² (Rauch, 1991).

Segundo Moretti (2004a), os *spillovers* de capital humano existem se um aumento no nível educacional de um espaço s eleva a produtividade de todos os trabalhadores em s . Dessa forma, o retorno social associado ao capital humano seria mais elevado do que a soma dos retornos privados na presença de *spillovers*.

A existência de externalidades de capital humano influencia indiretamente o crescimento econômico por meio da produtividade dos indivíduos. Além disso, os *spillovers* são falhas de mercado, o que oferece espaço para intervenção governamental. Dessa forma, torna-se

¹ Aqui, assim como em Moretti (2004b), os termos educação e capital humano serão usados indiscriminadamente.

² Outra justificativa, que será pormenorizada posteriormente, é a existência de substitutibilidade imperfeita entre os trabalhadores qualificados e não-qualificados (Moretti, 2004c).

relevante descobrir as fontes e o tamanho dessa externalidade particular – *spillover* de capital humano³.

Apesar da importância de mensurar os *spillovers* de capital humano, a literatura sobre o tema ainda encontra entraves consideráveis à estimação. A existência de substitutibilidade imperfeita entre trabalhadores qualificados e não-qualificados pode levar a um aumento no salário dos trabalhadores não-qualificados mesmo na ausência de externalidades⁴. A distinção entre o efeito da externalidade e da substitutibilidade imperfeita é sutil e pode ser trabalhosa, o que dificulta o processo de estimação. No presente trabalho são realizadas regressões para diferentes grupos educacionais com a finalidade de separar corretamente os dois efeitos.

Outra dificuldade para a mensuração dos *spillovers* é a natureza endógena do capital humano, que pode viesar a estimação por OLS. Características individuais não-observáveis correlacionadas com o salário e com o capital humano agregado da localidade podem viesar as estimações. Um exemplo é a habilidade não-observada da pessoa. Um indivíduo pode, em tese, nascer com aptidão ao aprendizado acima da média. Indivíduos mais aptos, normalmente, migram para localidades em que sua habilidade é mais bem remunerada. Assim, salários mais elevados em uma localidade podem estar associados mais à habilidade nata dos indivíduos que para lá migram do que ao capital humano agregado, o que pode viesar as estimações por OLS.

As características não-observáveis da localidade são, também, possíveis fontes de vies. De fato, algumas dessas características podem, ao mesmo tempo, estar correlacionadas com o salário e com a quantidade de capital humano agregado da localidade.

³ Não é objetivo deste trabalho analisar as fontes por meio das quais surgem os *spillovers* de capital humano. O foco é estritamente a mensuração desses.

⁴ Este ponto será explicado no capítulo seguinte.

O objetivo deste estudo é estimar o impacto do capital humano agregado nos salários dos indivíduos no Brasil. Para isso, foram utilizados dados em *cross-section* das PNADs nos anos de 1998, 2001, 2002 e 2004. Os dados foram agregados em nível de vizinhanças. Cada vizinhança corresponde a uma subdivisão urbana/rural do estado em questão, ou seja, a pesquisa é desenvolvida em nível local.

Moretti (2004b) sugere que é mais interessante mensurar externalidades de capital humano em cidades do que em regiões inteiras, pois os indivíduos interagem mais facilmente em nível local⁵. Além disso, as cidades especializam mais a sua produção do que países inteiros e as arbitrariedades relacionadas à intervenção são menores em cidades. No Brasil, os dados por municípios são limitados e, por isso, foram geradas vizinhanças maiores que municípios por meio de combinações geográficas da PNAD.

Nas estimações realizadas por Lucas (1988), o aumento de um ano na média educacional eleva o fator de produtividade em 3,2%. Para Rauch (1991), com base em estimações por meio das SMSAs⁶ para os Estados Unidos, o valor encontrado é 2,8%. Para Moretti (2004c)⁷, o aumento de 1% na quantidade de alunos graduados eleva o salário dos indivíduos que ainda não possuem ensino médio completo em 1,9%. Esse mesmo aumento eleva os salários dos indivíduos com ensino médio completo em 1,6% e dos graduados em 0,4%. Acemoglu e Angrist (2000), por sua vez, utilizam leis de educação compulsória como instrumento para controlar a endogeneidade do capital humano nos Estados Unidos e chegam a um valor de 1% e não-estatisticamente diferente de zero.

⁵ Glaeser e Maré (1994) sugerem que cidades são ambientes densos e, por isso, facilitam a aquisição de habilidades por parte dos trabalhadores, o que eleva a produtividade do trabalho.

⁶ *Standard Metropolitan Statistical Areas*.

⁷ O autor realizou suas estimações com base na NLSY (*National Longitudinal Survey of Youths*) nos Estados Unidos.

No Brasil, poucos trabalhos se dedicaram a este tema ou estão relacionados a ele. Santos, Crocco e Jayme (2005), por exemplo, questionam se em alguns países menos desenvolvidos, como o Brasil, a geração, transferência e absorção das externalidades de capital humano obedecem ao mesmo padrão dos países desenvolvidos. A conclusão dos autores é que é difícil validar uma única teoria para todos os tipos de países.

O estudo está organizado como se segue. O capítulo 2 expõe a teoria existente sobre os *spillovers* de capital humano. Os problemas de identificação encontrados pela literatura são expostos no capítulo 3. O capítulo 4 discorre sobre a metodologia utilizada e sobre o comportamento dos dados da amostra selecionada. O capítulo 5 explicita os principais resultados encontrados e o 6 conclui o trabalho.

2 EXTERNALIDADES DE CAPITAL HUMANO

Pode-se afirmar a existência de externalidades de capital humano em uma localidade se a decisão de estudar de outros indivíduos afeta o bem-estar de um indivíduo X, sem que esse efeito seja precificado no mercado. A presença de externalidade faz o mercado em questão ser não-eficiente no sentido de Pareto e, dessa forma, os *spillovers* de capital humano oferecem espaço para a intervenção governamental.

Na presença de *spillovers*, a elevação do nível de escolaridade de uma localidade aumenta a produtividade de todos os trabalhadores e, dessa forma, pode elevar os salários dos indivíduos e contribuir para o crescimento econômico da região. Todavia, os mecanismos por meio dos quais surgem as externalidades de capital humano ainda não são bem compreendidos pela literatura (Hanson, 2000), o que dificulta a intervenção governamental.

Um dos mecanismos que propiciam as externalidades de capital humano foi delineado por Marshall (1890) e, posteriormente, por Lucas (1988). Segundo esses autores, os *spillovers* surgem por meio da troca de idéias, do aprendizado e da imitação entre indivíduos. Para isso, os indivíduos devem estar próximos, o que também justifica a mensuração das externalidades em nível local. Dessa forma, as pessoas interagem e o conhecimento é compartilhado entre elas.

Outro modelo para explicar a existência das externalidades de capital humano foi apresentado por Acemoglu (1996), em que o autor afirma que decisões de investimento em educação por parte dos trabalhadores encorajam o investimento das firmas (em capital físico). Como a procura por trabalhadores por parte das firmas é custosa, alguns indivíduos que não investiram em educação trabalham com capital físico mais elevado e são mais bem remunerados do que seriam se residissem em outra localidade. Nesse modelo, o autor pressupõe que não existe equilíbrio Walrasiano, ou seja, as firmas não sabem antecipadamente quem são os trabalhadores mais bem qualificados para preencher as vagas que o investimento (posterior ao investimento em educação de alguns indivíduos) propiciou. Assim, trabalhadores com nível educacional mais baixo se beneficiam do investimento em educação realizado por outro grupo de indivíduos.

O retorno social do investimento privado em capital humano pode ser definido como a soma do retorno privado da educação mais o efeito sobre os rendimentos dos demais indivíduos da localidade. Em princípio, não se pode afirmar que o retorno social do capital humano excede o retorno privado, pois podem existir externalidades negativas (Moretti, 2004a). Apesar disso, *spillovers* negativos de capital humano não são observados na prática. Existem dois motivos pelos quais o retorno social da educação pode ser maior do que o retorno privado. Um deles é a existência de externalidades de capital humano. Outro é a substitutibilidade imperfeita entre os trabalhadores qualificados e não-qualificados.

2.1 SUBSTITUTIBILIDADE ENTRE OS TRABALHADORES QUALIFICADOS E NÃO-QUALIFICADOS

O modelo a seguir é baseado em Moretti (2004c). É adotado o pressuposto de que o aumento de trabalhadores qualificados em uma localidade eleva a produtividade dos trabalhadores não-qualificados⁸.

Supõe-se que a localidade em questão é uma economia competitiva e que produz um único produto y comercializado nacionalmente. A função de produção associada a essa economia é:

$$(1) \quad y = (\theta_0 N_0)^{\alpha_0} (\theta_1 N_1)^{\alpha_1} K^{1-\alpha_1-\alpha_0},$$

em que N_0 é a quantidade de trabalhadores com baixa qualificação na localidade e N_1 é a quantidade de trabalhadores qualificados. K é o capital e os θ 's são as remunerações de produtividade. A produtividade de cada trabalhador depende, por sua vez, do capital humano privado e do agregado, como é mostrado na equação abaixo:

$$(2) \quad \log(\theta_j) = \phi_j + \gamma \left(\frac{N_1}{N_0 + N_1} \right) \quad j = 1, 2,$$

em que $(\phi_1 > \phi_0)$ e $s = \left(\frac{N_1}{N_0 + N_1} \right) < 1$ é a proporção de indivíduos qualificados na localidade em questão. ϕ_j é o efeito do capital humano individual na produtividade do indivíduo j . Se γ é positivo⁹, os *spillovers* de capital humano estão presentes, pois o aumento de uma unidade no capital humano agregado faz diferença na produtividade do indivíduo j . Intuitivamente, γ

⁸ Daqui vem o nome substitutibilidade imperfeita entre os dois tipos de trabalhadores.

⁹ O gama é, por suposição, igual para todos os tipos de capital humano.

é o efeito que o aumento na proporção dos trabalhadores qualificados exerce na produtividade indivíduo j .

Se os salários se igualam ao produto marginal do capital e do trabalho e se θ for exógeno para as firmas, as seguintes equações em log são verdadeiras para os salários dos trabalhadores qualificados e não-qualificados, respectivamente (N é igual à soma de N_1 e N_0):

$$(3) \log(w_1) = \log(\alpha_1) + \alpha_1 \log(\theta_1) + (1 - \alpha_1 - \alpha_0) \log\left(\frac{K}{N}\right) + (\alpha_1 - 1) \log(s) + \alpha_0 \log(\theta_0(1 - s))$$

$$(4) \log(w_0) = \log(\alpha_0) + \alpha_0 \log(\theta_0) + (1 - \alpha_1 - \alpha_0) \log\left(\frac{K}{N}\right) + (\alpha_0 - 1) \log(1 - s) + \alpha_1 \log(\theta_1 s)$$

Se ocorrer aumento dos trabalhadores qualificados na localidade¹⁰, as derivadas primeiras para cada equação têm a forma de (5) e (6) abaixo.

Ao substituir (2) em (3) e (4), obtém-se:

$$(5) \frac{d \log(w_1)}{ds} = \frac{\alpha_1 - 1}{s} - \frac{\alpha_0}{1 - s} + (\alpha_1 + \alpha_0) \gamma$$

$$(6) \frac{d \log(w_0)}{ds} = \frac{1 - \alpha_0}{1 - s} + \frac{\alpha_1}{s} + (\alpha_1 + \alpha_0) \gamma$$

O salário dos trabalhadores não-qualificados w_0 aumenta devido à substitutibilidade imperfeita entre os dois tipos de trabalhadores e por causa do *spillover*. O primeiro efeito aumenta a produtividade porque $(1 - \alpha_0)/(1 - s) + \alpha_1/s$ é maior que zero. O segundo efeito (o

¹⁰ Em Moretti (2004c), a localidade em questão é uma cidade. Para esta pesquisa, é a vizinhança.

do *spillover*) também eleva a produtividade porque $(\alpha_1 + \alpha_0)\gamma$ é positivo. Já os salários dos trabalhadores qualificados w_l dependem do resultado de duas forças contrárias. O efeito da substitutibilidade imperfeita é negativo para os trabalhadores qualificados, pois $(\alpha_1 - 1)/s - \alpha_0/(1 - s)$ é menor que zero e o efeito do *spillover* aumenta a produtividade, pois $(\alpha_1 + \alpha_0)\gamma$ é positivo.

Dessa forma, fica claro que, para os trabalhadores qualificados, o sinal do efeito na produtividade e, conseqüentemente, nos salários, depende do tamanho do *spillover*. Para os trabalhadores não-qualificados, os salários se elevam mesmo sem a presença desses. O valor absoluto do efeito *spillover* deve ser maior que o efeito da substituição imperfeita entre os dois tipos de mão-de-obra para que o efeito total seja positivo sobre os salários dos trabalhadores com educação mais elevada¹¹.

Uma sutil implicação desses resultados é que a média dos salários em uma localidade pode aumentar além do retorno privado da educação mesmo que não haja externalidades de capital humano. De fato, isso ocorre se a produtividade de todos os trabalhadores não-qualificados se eleva – por causa do efeito de substitutibilidade imperfeita – mais do que a produtividade dos trabalhadores qualificados se reduz¹². Portanto, o ideal é rodar as regressões para diferentes grupos educacionais utilizando a mesma medida de capital humano¹³.

¹¹ Não confundir substitutibilidade com o mecanismo de externalidade pecuniária proposto por Acemoglu (1996) – o autor denomina esse tipo de externalidade de pecuniária. As externalidades pecuniárias ocorrem por meio do aumento do investimento em capital físico das firmas, enquanto na substitutibilidade não existe esse canal.

¹² Para uma explicação matemática dessa sutileza, vide Moretti (2004c).

¹³ É importante notar que as externalidades de capital humano são falhas de mercado, enquanto o efeito de substitutibilidade imperfeita não é. Por isso é crucial a distinção entre esses dois fatores que influenciam o coeficiente de capital humano agregado nas regressões.

2.2 EQUILÍBRIO E POSSIBILIDADE DE VIÉS

Flutuações no mercado de trabalho propiciadas por idiosincrasias não-observáveis da localidade também podem viesar a estimação dos *spillovers* de capital humano por OLS.

A vida cultural movimentada de uma localidade, em geral, afeta a curva de oferta dos trabalhadores qualificados, pois normalmente esses indivíduos lá preferem residir. Isso faz com que o prêmio pela qualificação seja menor nessas localidades, pois os trabalhadores qualificados aceitam receber um salário menor em troca de residirem em ambientes mais densamente movimentados culturalmente. Como a preferência dos trabalhadores qualificados por esses ambientes, assim como por outras amenidades locais, é usualmente não-observável, pode haver viés para baixo em uma regressão dos salários dos indivíduos qualificados contra a proporção de indivíduos qualificados na localidade.

Características da localidade que afetam a curva de demanda por trabalhadores qualificados, por sua vez, superestimam o impacto do capital humano agregado sobre os salários. Abaixo são explicitados exemplos para as duas direções de viés. Ademais, é exposto um modelo simples que mostra a existência de equilíbrio no mercado de trabalho na presença de externalidades¹⁴.

Supõem-se duas cidades, Rio de Janeiro e Brasília. Entre elas são comercializados o bem X e a terra T – T é comercializada apenas localmente e t é o preço da terra. Os trabalhadores, dessa forma, maximizam sua utilidade sujeito a X , T e P , em que P é o valor de a cidade possuir praias. O preço de X é suposto unitário nas duas cidades e T é o único responsável por alterações no custo de vida entre as cidades.

¹⁴ Este modelo é baseado em Roback (1982), citado por Moretti (2004c). Para detalhes matemáticos do modelo, Vide Moretti (2004c).

As utilidades indiretas para os dois grupos de escolaridade – trabalhadores qualificados e não-qualificados – dependem do salário de cada grupo, do preço da terra e do valor de a cidade possuir praias. A função custo para as firmas estabelecidas nas cidades depende dos salários pagos para os trabalhadores e do preço da terra. Ademais, o custo é unitário porque o preço do bem produzido é um.

Supõe-se que os trabalhadores qualificados preferem morar em cidades litorâneas, como o Rio de Janeiro, a morar em cidades do interior, como Brasília. Nesse caso, a preferência por praias é uma característica da localidade que afeta a curva de oferta de trabalhadores qualificados, como a vida cultural movimentada citada anteriormente. Conseqüentemente, os indivíduos qualificados migram preferencialmente para o Rio de Janeiro, aonde a oferta de trabalho será mais elevada do que em Brasília.

Na ausência de *spillovers* de capital humano, o aumento da oferta de trabalho no Rio de Janeiro eleva os salários dos trabalhadores não-qualificados e reduz os rendimentos dos trabalhadores qualificados. Esse resultado ocorre devido à substitutibilidade imperfeita citada anteriormente. Na presença de externalidades de capital humano, o custo das firmas se eleva devido à substitutibilidade entre os dois tipos de qualificação e devido ao *spillover*, no caso dos trabalhadores não-qualificados. Para os trabalhadores qualificados, o deslocamento de custos das firmas seria decorrente apenas do efeito do *spillover* (Vide seção 2.1.). O equilíbrio ocorre quando as firmas possuem custos idênticos entre as duas cidades e os trabalhadores possuem iguais funções de utilidade.

No exemplo acima, pode-se perceber que se a preferência por cidades de praia dos trabalhadores qualificados for não-observada para a inclusão no modelo, o estimador por OLS pode tornar-se viesado para baixo.

Supõe-se agora que um pólo de alta-tecnologia surja no centro do Rio de Janeiro. Assim, há excesso de demanda por trabalhadores qualificados. As curvas de utilidade indireta dos trabalhadores qualificados e não-qualificados são idênticas às anteriores, mas sem a preferência por cidades de praia. A curva de custo para as firmas continua a mesma, exceto pelo componente tecnológico agora presente devido à maior intensidade em tecnologia.

Os salários dos trabalhadores qualificados são, então, mais elevados na ausência de *spillovers* porque o pólo de alta-tecnologia os torna mais produtivos. Os salários dos trabalhadores não-qualificados, por sua vez, são maiores em decorrência da substitutibilidade imperfeita.

Na presença de *spillovers*, os rendimentos dos dois grupos de trabalhadores se elevam, mas os salários dos indivíduos não-qualificados aumentam em maior proporção. O viés, então, é para cima em uma regressão dos salários dos trabalhadores qualificados contra a proporção de trabalhadores qualificados na localidade.

Dessa maneira, fica evidente a importância de levar em consideração nas estimações idiosincrasias locais que afetam a oferta ou a demanda relativa de trabalho qualificado e que, porventura, possam viesar as estimações por OLS. Além disso, percebe-se que pode haver equilíbrio na presença de externalidades quando as firmas possuem custos idênticos entre as duas localidades e os trabalhadores possuem iguais funções de utilidade.

3 PROBLEMAS DE IDENTIFICAÇÃO

Independentemente do mecanismo propiciador de externalidades em que se acredita, a modelagem é basicamente a mesma, como pode ser observado em Acemoglu e Angrist (2000)¹⁵. O modelo comumente utilizado pela literatura para medir os *spillovers* de capital humano é explicitado a seguir (Moretti, 2004c):

$$(7) \log(w_{ijt}) = X_{it}\beta + \pi H_{jt} + \alpha Z_{jt} + c_j + u_{ijt} + \varepsilon_{ijt},$$

em que $\log(w_{ijt})$ é o logaritmo natural do salário do indivíduo i na localidade j no tempo t ; X_{it} é um vetor que representa as características observáveis do indivíduo i no tempo t ; H_{jt} é a medida de capital humano na localidade j no tempo t ; Z_{jt} é um vetor que controla para as características observáveis da localidade j no tempo t ; c_j é um resíduo que capta as características fixas não-observáveis da localidade j ; u_{ijt} é um termo que engloba viés de habilidade e choques de oferta e de demanda no mercado de trabalho local e ε_{ijt} é o termo de erro para outras características não-observáveis que obedece os pressupostos básicos do modelo de regressão clássico (OLS).

¹⁵ Não é relevante para a presente pesquisa demonstrar teoricamente por que a modelagem é a mesma independentemente dos mecanismos da externalidade. A prioridade aqui é a parte empírica. Para uma descrição dos motivos e modelagens matemáticas, vide Acemoglu e Angrist (2000).

Modelos utilizados pela literatura sobre o tema seguem, em sua maioria, variações do modelo apresentado acima. Variáveis instrumentais são usualmente inseridas para controlar para a endogeneidade do capital humano. Essa natureza endógena pode ser propiciada por características não-observáveis do indivíduo ou da localidade que são correlacionadas com a variável que mede o capital humano agregado e com os salários.

Os problemas de identificação provenientes da endogeneidade do capital humano são abordados a seguir e são eles os atributos não-observáveis por cidade e as características individuais não-observáveis.

3.1 HETEROGENEIDADE NÃO-OBSERVADA POR LOCALIDADE

É natural que localidades diferentes possuam características distintas, como clima, mercado de trabalho, tecnologia, relevo, tamanho etc. Dentre essas características específicas do local, podem existir algumas não-observáveis que são correlacionadas com o capital humano agregado e que viesam o estimador do *spillover* de capital humano por OLS. Isso ocorre porque as idiosincrasias locais podem afetar as curvas de demanda e oferta no mercado de trabalho e, dessa maneira, indicar viés.

Na seção 2.2 foi apresentado um exemplo clássico de heterogeneidade não observada nas cidades. As praias existentes no Rio de Janeiro podem viesar o estimador se os trabalhadores mais qualificados apresentam preferência por cidades de praia. Há, assim, migração dos trabalhadores qualificados para o Rio, o que eleva os salários dos trabalhadores não-qualificados e reduz os salários do grupo qualificado – devido à substitutibilidade imperfeita. O retorno social do capital humano depende do tamanho do *spillover*, como já mencionado anteriormente.

A não-observância da valoração que os trabalhadores qualificados atribuem às praias ou a outras características locais não-observáveis correlacionadas com o capital humano agregado, como vida cultural movimentada, é bastante comum e, usualmente, é um problema para o econometrista. A limitação dos dados, muitas vezes, restringe a observação de características próprias da localidade. Uma forma de resolver esse problema é inserir *dummies* que controlam para a cidade ou vizinhança. As *dummies* que associam os indivíduos da amostra à vizinhança em que vivem supõem que os preços das características não-observáveis da localidade são fixos ao longo do tempo. Dessa forma, o controle é eficaz apenas se a característica permanecer constante no tempo. No caso do exemplo acima, a suposição – plausível – é que o Rio de Janeiro sempre terá praias.

Podem existir situações em que a plausibilidade da suposição acima é violada. Um exemplo é se todas as praias do Rio de Janeiro ficarem interditadas para banho. Talvez os trabalhadores qualificados não estejam mais dispostos a migrar para a cidade apenas pelo prazer de contemplação do mar. Assim, indivíduos podem decidir migrar para Florianópolis, já que a característica específica de cidade litorânea será bem mais forte em Santa Catarina do que no Rio, apesar da valoração atribuída às praias ser a mesma¹⁶. Uma forma de corrigir esse problema é inserir no modelo *dummies* de cidades (ou vizinhança) *versus* tempo. Dessa forma, as características da localidade ou os preços podem variar ao longo do tempo.

Moretti (2004c) tenta corrigir o problema da heterogeneidade das localidades por meio de três formas diferentes. Uma delas é a utilização do índice de Katz e Murphy. O índice captura

¹⁶ Neste exemplo, é suposta a existência de *uma única* característica específica da localidade correlacionada com o capital humano agregado – possuir praias. Dessa forma, a única preferência possível dos trabalhadores qualificados é a por localidades com praias. Obviamente, se essa restrição não fosse feita, os trabalhadores poderiam preferir o Rio de Janeiro mesmo na ausência de praias, se a cidade fosse culturalmente movimentada – como é, de fato.

mudanças exógenas na demanda relativa para diferentes grupos educacionais com base na estrutura industrial da cidade e é explicitado a seguir:

$$IKM = choque_{gc} = \sum_{s=1}^{46} \eta_{sc} \Delta E_{gs}$$

em que $choque_{gc}$ representa a variação prevista nos trabalhos do grupo educacional g na cidade c , s representa as sub-divisões das indústrias, η_{sc} são as horas trabalhadas na indústria s na cidade c em 1980 e ΔE_{gs} é a variação no log das horas trabalhadas na mesma indústria nacionalmente entre 1980 e 1990 pelo grupo educacional g . O índice acima, intuitivamente, capta flutuações na demanda relativa de trabalhadores qualificados com base na estrutura industrial da localidade.

As duas outras formas de identificação do autor são variáveis instrumentais. Uma delas é um indicador de idade defasado. Como a tendência nas localidades é aumentar o capital humano agregado ao longo do tempo, cidades que possuem estrutura demográfica mais jovem observam aumento maior na proporção de trabalhadores qualificados do que cidades com maior proporção de idosos. Portanto, a estrutura demográfica do local está correlacionada com o capital humano agregado e é exógena relativamente a choques de oferta e demanda no mercado de trabalho no período analisado (Moretti, 2004c). Para evitar que a estrutura demográfica da cidade reflita mudanças esperadas no mercado de trabalho local, o autor utiliza a idade defasada como variável instrumental.

A segunda variável instrumental utilizada por Moretti (2004c) é a presença de universidades na localidade, pois um número mais elevado delas aumentaria o capital humano agregado. O uso dessa variável instrumental pode ser errôneo se a localização das universidades não for

aleatório. Por isso, o autor utiliza uma lei de concessão de terras para a construção de universidades nos Estados Unidos¹⁷. Assim, esse instrumento está correlacionado com o capital humano agregado da localidade e é não-correlacionado com os salários.

Acemoglu e Angrist (2000), por sua vez, tentam contornar o problema da heterogeneidade não-observada da localidade por meio da utilização de uma variável instrumental que representa a lei de obrigatoriedade na escola que varia por estado nos Estados Unidos.

3.2 HABILIDADE NÃO-OBSERVADA DO INDIVÍDUO

Outro problema significativo para a estimação de *spillovers* educacionais é a existência de características não-observáveis do indivíduo que viesam a estimação por OLS¹⁸. A habilidade não-observada do indivíduo é o principal problema do gênero. Uma pessoa pode, em tese, nascer com maior aptidão ao aprendizado do que outra. Se isso ocorrer, os indivíduos mais aptos tendem a migrar para locais aonde sua aptidão nata é mais bem remunerada. Esses locais são as cidades ou vizinhanças em que a média educacional é mais elevada.

Para que se compreenda melhor, o exemplo seguinte é útil. Suponha a existência de duas farmácias, uma na cidade de Nova Iguaçu (RJ) e outra em Anápolis (GO). Nova Iguaçu é uma cidade pobre da Baixada Fluminense, aonde não há muitas farmácias intensivas em tecnologia. Em Anápolis, todavia, concentra-se um pólo farmacêutico que abriga indústrias como a Teuto e Neo Química. Indubitavelmente, um profissional graduado em Farmácia na Universidade de Brasília que possui habilidade acima da média prefere trabalhar na farmácia

¹⁷ *Morril Act*, de 1862 (Moretti, 2004c).

¹⁸ Existem potenciais razões para o estimador do capital humano individual também ser viesado. Indivíduos mais habilidosos investem mais em capital humano, o que gera um viés positivo sobre o estimador por OLS. Existem formas de controlar para esse tipo de viés por meio de variáveis instrumentais (por exemplo, Card (1999) e Angrist e Krueger (1990)). Contudo, se o capital humano individual estiver correlacionado positivamente com o capital humano agregado da localidade, o estimador do capital humano agregado também pode estar viesado. A presente pesquisa trata apenas do viés potencial no estimador do impacto direto do capital humano agregado na localidade.

de Anápolis à de Nova Iguaçu, pois em Anápolis a probabilidade de retornos elevados é maior. Dessa forma, em geral, trabalhadores mais qualificados migram para áreas com níveis educacionais mais elevados.

O que se apreende do parágrafo anterior é que se uma característica não-observável como o viés de habilidade está correlacionada significativamente com a variável de capital humano agregado, mudanças nos salários dos indivíduos – ou maior produtividade – podem estar associadas mais ao viés de habilidade do que à medida de capital humano da localidade. Isso, evidentemente, viesia o estimador por OLS.

Moretti (2004c) tenta contornar esse problema ao observar o mesmo indivíduo durante um período de tempo e, assim, controla para características individuais que podem tornar um trabalhador mais produtivo. O autor insere *dummies* para cidades e pressupõe que as remunerações pela aptidão são constantes ao longo do tempo, ou seja, o preço da característica não-observável dos indivíduos é constante no tempo¹⁹.

¹⁹ A base de dados de Moretti (2004c) era limitada e, por isso, o autor não pôde controlar para as características ou os seus preços ao longo do tempo. Ademais, agora é fácil compreender o porquê de o autor ter utilizado o índice de Katz e Murphy (além das variáveis instrumentais). Como ele já havia controlado para os preços da aptidão por cidade, não era possível utilizar as mesmas *dummies* para controlar outro tipo de endogeneidade.

4 METODOLOGIA E DESCRIÇÃO DOS DADOS

Os microdados utilizados provêm das PNADs e são relativos aos anos de 1998, 2001, 2002 e 2004. As regressões foram realizadas com base em um *pooling* de *cross-sections* para esses quatro anos. A motivação para empilhar os quatro anos citados acima foi aumentar a variabilidade da amostra e, assim, tornar as estimações mais consistentes.

As localidades geradas foram denominadas vizinhanças. Cada vizinhança é uma combinação da unidade da federação, código de área censitária e código de situação censitária. As unidades da federação utilizadas foram as seguintes:

UF → Distrito Federal; Goiás; Mato Grosso; Mato Grosso do Sul; Rio Grande do Sul; Santa Catarina; Paraná; São Paulo; Rio de Janeiro; Espírito Santo; Minas Gerais; Bahia; Sergipe; Alagoas; Pernambuco; Paraíba; Rio Grande do Norte; Ceará; Piauí; Maranhão.

A região Norte não foi incluída, pois as amostras coletadas pela PNAD não são representativas para a população.

Os códigos de área censitária são os seguintes:

Códigos de Área Censitária → Região Metropolitana; Auto-Representativo; Não Auto-Representativo;

Os códigos de situação censitária são os seguintes:

Códigos de Situação Censitária → Cidade ou vila, área urbanizada; Cidade ou vila, área não-urbanizada; Área urbana isolada; Aglomerado rural de extensão Urbana; Aglomerado rural, isolado, povoado; Aglomerado rural, isolado, núcleo; Aglomerado rural, isolado, outros aglomerados; Zona rural, exclusive aglomerado rural.

A primeira vizinhança é, então, gerada da seguinte forma:

- **Vizinhança 1** → Distrito Federal, região metropolitana, cidade ou vila, área urbanizada;
- **Vizinhança 2** → Distrito Federal, região metropolitana, cidade ou vila, área não-urbanizada;
- **Vizinhança 3** → Distrito Federal, região metropolitana, área urbana isolada.

E assim por diante para todas as 20 unidades da federação utilizadas nesta pesquisa. A escolha de trabalhar com vizinhanças decorre da ausência de dados adequados em nível de municípios – o ideal seria trabalhar com dados menos agregados para captar melhor os efeitos de *spillover* e de substitutibilidade imperfeita.

Foram geradas 205 vizinhanças. O número não é igual à multiplicação entre a quantidade de unidades da federação, área censitária e situação censitária porque, em alguns estados, não existem regiões metropolitanas. No Distrito Federal, por exemplo, não há área auto-representativa e não auto-representativa, mas apenas região metropolitana.

Para a construção da variável de capital humano, foram utilizadas duas medidas diferentes. Uma delas foi a porcentagem de indivíduos na vizinhança que possui ensino médio completo, ou seja, que tem escolaridade igual ou superior a onze anos. A outra medida foi a média dos anos de estudo na vizinhança, ou seja, a escolaridade média agregada da localidade. As regressões principais foram realizadas com base na primeira medida, pois é a usualmente utilizada pela literatura. As regressões com a segunda medida de capital humano são realizadas para maior poder de comparação e são reportadas no Apêndice.

A variável dependente das regressões realizadas é o logaritmo natural da soma de todos os rendimentos de trabalho dividida pela soma das horas trabalhadas em todos os trabalhos (se as horas trabalhadas são maiores ou iguais a vinte). O somatório dos rendimentos de trabalho foi deflacionado pelo IPCA relativo aos respectivos anos da amostra.

Foi efetuado, também, um controle para a raça dos indivíduos. Esse controle é importante, pois fatores históricos associados às raças podem influenciar o salário dos indivíduos.

Foram geradas, posteriormente, *dummies* para controlar para as regiões brasileiras. A adição dessas *dummies* é de veras relevante, pois fatores históricos não-observáveis de uma região podem influenciar o salário dos indivíduos. Um exemplo é o elevado índice de pobreza no Nordeste, que pode levar um indivíduo que lá nasceu a possuir escolaridade menor por falta de oportunidades inerentes às condições da região.

Controles para idade, idade ao quadrado e escolaridade individual²⁰ também foram inseridos nas regressões. A inclusão dessas variáveis é relevante, pois os indivíduos tendem a elevar

²⁰ A variável utilizada para a escolaridade do indivíduo foi anos de estudo.

seus rendimentos de trabalho com a idade. A partir de certa idade, contudo, a tendência se reduz, o que possivelmente fará o coeficiente da variável de idade ao quadrado ser negativo.

Para as estimações da presente pesquisa, inicialmente, são realizadas regressões com base na equação (7). Posteriormente, são identificados os atributos não-observáveis das vizinhanças por meio de *dummies* de vizinhança e de *dummies* de vizinhança *versus* tempo. Dessa maneira, variações nas características ou nos preços das vizinhanças são capturadas.

Apesar dos controles descritos acima para características não-observáveis das vizinhanças, as estimações ainda podem estar viesadas. A limitação dos dados para o Brasil e ausência de instrumentos adequados possibilitam, ainda, a existência de viés.

Em relação à limitação dos dados, o ideal seria trabalhar com municípios, para que houvesse maior desagregação. Existe a possibilidade, portanto, de o efeito do capital humano no salário dos indivíduos não ser capturado da forma adequada. Moretti (2004c) encontra retornos sociais do capital humano por volta de 2%, já que trabalha com cidades. Acemoglu e Angrist (2000) trabalham com regiões e se deparam com retornos sociais de aproximadamente 1% e não estatisticamente significantes. Isso sugere que o nível de desagregação é relevante para a estimação do retorno social do capital humano.

A ausência de variáveis instrumentais adequadas na PNAD também restringe a robustez dos resultados. Não há nenhuma variável que seja fortemente correlacionada com o capital humano e que não seja correlacionada com os salários dos indivíduos na base de dados. Por isso, não se pode afastar a possibilidade de existência de viés devido à endogeneidade do capital humano.

As mesmas regressões são realizadas para três grupos educacionais diferentes – de primeira à quarta série; da quinta série até o ensino médio incompleto e do ensino médio completo ou mais. Espera-se encontrar maior efeito do capital humano agregado nos salários em grupos educacionais menos qualificados (Vide seção 2).

4.1 COMPORTAMENTO DOS DADOS NO BRASIL

A distribuição de capital humano pelo Brasil ainda é desigual. Os estados do Nordeste apresentam médias de escolaridade significativamente aquém dos demais estados. A região Centro-Oeste – principalmente devido às altas taxas de escolaridade do Distrito Federal – e a região Sul apresentam, por sua vez, escolaridade média superior às outras regiões brasileiras.

O Distrito Federal foi, em todos os anos analisados, o estado com média educacional mais elevada. O estado de Alagoas, em contrapartida, apresentou as menores taxas de escolaridade média em três dos quatro anos analisados. Para a observação das tabelas completas com escolaridade média por estado, assim como a porcentagem de indivíduos com ensino médio completo por estado, vide Apêndice.

É interessante observar o comportamento das principais variáveis utilizadas nas regressões ao longo dos anos analisados. A Tabela 1 mostra algumas características do indivíduo e das vizinhanças no tempo.

Percebe-se que o logaritmo natural do salário médio por hora se reduz ao longo dos anos e aumenta um pouco em 2004. Os anos de estudo do indivíduo, em média, elevaram-se de 6,70 em 1998 para 7,66 em 2004, o que era de se esperar.

Ao observar a evolução da proporção de raças no Brasil, pode-se perceber que a raça branca teve sua representatividade reduzida, assim como a raça indígena e amarela. Os pardos, por sua vez, aumentaram seu número relativamente à população.

Tabela 1 – Características do Indivíduo e das Vizinhanças em 1998, 2001, 2002 e 2004

Características do Indivíduo	1998	2001	2002	2004
Ln do salário por hora	2,04	1,94	1,91	1,93
Anos de estudo	6,70	7,11	7,31	7,66
Branco (%)	55,33	54,96	54,94	53,78
Negros (%)	5,87	5,77	5,66	6,05
Amarelos (%)	0,55	0,48	0,45	0,44
Pardos (%)	38,02	38,65	38,78	39,57
Indígenas (%)	0,22	0,13	0,18	0,16
Características por vizinhanças				
% de indivíduos com ensino médio completo	23,52	27,43	29,23	32,30
Média de anos de estudo	5,82	6,20	6,38	6,71

Em nível de vizinhanças, a porcentagem de indivíduos com ensino médio completo se elevou de 23,52% para 32,30% entre 1998 e 2004. A escolaridade média, por sua vez, elevou-se de 5,82 anos de estudo para 6,71 entre 1998 e 2004.

5 RESULTADOS

O objetivo das estimações apresentadas a seguir é medir os *spillovers* de capital humano no Brasil. Nesta seção, são mostradas as estimações realizadas sem a separação de grupos educacionais.

As estimações foram feitas para indivíduos com idade igual ou superior a vinte e um anos. Esse filtro é necessário porque pessoas com idade inferior podem não possuir escolaridade completa. Ademais, vale ressaltar novamente que os estados da região Norte foram excluídos da amostra, por ausência de representatividade para a população.

A primeira especificação realizada foi a seguinte:

$$(8) \ln(w_{ijt}) = c + \alpha h_{it} + BR + \pi \overline{H}_{ijt} + Z(Rg) + \mu(id)_{it} + \rho(id)_{it}^2 + \varepsilon_{ijt}$$

em que $\ln(w_{ijt})$ representa o logaritmo natural da variável dependente, que é rendimento de trabalho por hora, para o indivíduo i , na vizinhança j no tempo t ; h_{it} é a variável que mede os anos de estudo do indivíduo i no tempo t ; B é um vetor que representa os coeficientes das *dummies* de raça R ; \overline{H}_{ijt} mede a proporção de indivíduos que possui o ensino médio completo, ou seja, que tem mais de onze anos de estudo; Z representa o vetor de coeficientes

das *dummies* de região Rg ; $(id)_{it}$ é a variável que mede a idade do indivíduo i no tempo t ; $(id)_{it}^2$ representa a idade ao quadrado do indivíduo i no tempo t e ε_{ijt} é um termo de erro que é independente e identicamente distribuído. O coeficiente de interesse é π , que mede o impacto do capital humano agregado no salários dos indivíduos. As estimações da equação (8) podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Coeficientes das Estimações sem Separação por Grupos de Estudo

A variável dependente é ln do salário médio por hora			
Variáveis Explicativas	1	2	3
c	-0,742 (0,000)	0,341 (0,001)	-0,285 (0,002)
h_{it}	0,112 (0,000)	0,112 (0,000)	0,112 (0,000)
Dummy Preta	-0,212 (0,000)	-0,214 (0,000)	-0,213 (0,000)
Dummy Amarela	0,262 (0,000)	0,189 (0,001)	0,182 (0,001)
Dummy Parda	-0,182 (0,000)	-0,160 (0,000)	-0,156 (0,000)
Dummy Indígena	-0,160 (0,000)	-0,174 (0,001)	-0,174 (0,001)
\overline{H}_{ijt}	0,008 (0,000)	-0,014 (0,000)	-0,001 (0,000)
Dummy Sul	0,248 (0,000)		
Dummy Sudeste	0,322 (0,000)		
Dummy C. O.	0,322 (0,000)		
$(id)_{it}$	0,061 (0,000)	0,061 (0,000)	0,061 (0,000)
$(id)_{it}^2$	-0,0005 (0,000)	-0,0005 (0,000)	-0,0005 (0,000)
R ²	0,447	0,466	0,476
N (observações)	802559	802559	802559

Obs.: A especificação 2 controla para as *dummies* de vizinhança e a 3 controla para *dummies* de vizinhança versus tempo. Todos os coeficientes são estatisticamente significantes a 5%.
Os erros-padrão estão entre parêntesis.

Na especificação 1, a variável h_{it} apresentou coeficiente igual a 0,112, o que significa que se há aumento em uma unidade nos anos de estudo do indivíduo, sua remuneração se eleva em 11,2% ao ano.

Os coeficientes das *dummies* de raça apresentaram os seguintes valores: o estimador para a *dummy* preta foi -0,212, o que indica que um indivíduo negro recebe por hora, em média, 21,2% a menos do que uma pessoa da raça branca; o coeficiente da *dummy* amarela foi 0,262, o que sugere que um indivíduo da raça amarela recebe 26,2% a mais do que um da raça branca; para a *dummy* parda, a remuneração por hora se reduz, em média, 18,2% para os indivíduos pardos; para os indivíduos indígenas, esse valor é 16% negativo.

A variável de capital humano apresentou coeficiente igual a 0,008, o que indica que se a proporção de pessoas com ensino médio completo em uma vizinhança aumentar em 1%, a remuneração por hora dos indivíduos dessa vizinhança se elevará, em média, 0,8%.

O estimador para a *dummy* da região Sul foi de 0,248, o que indica que indivíduos que habitam essa região são remunerados por hora, em média, 24,8% a mais do que os habitantes da região Nordeste. Os outros coeficientes de região possuem as mesmas interpretações.

O coeficiente da variável que controla para a idade do indivíduo foi de 0,061, o que indica que o aumento de uma unidade na idade da pessoa eleva a sua remuneração por hora, em média, em 6,1%. O estimador para a idade ao quadrado apresentou valor de 0,0005 negativo, o que era de se esperar, pois a partir de certa idade, a remuneração do indivíduo pára de subir. Isso indica que o aumento de uma unidade na idade ao quadrado reduz os salários por hora dos indivíduos em 0,05%.

As especificações 2 e 3 da Tabela 2 foram realizadas com os controles de *dummies* para a vizinhança e de vizinhança *versus* tempo, respectivamente. As *dummies* de região foram retiradas das regressões para não incorrer em problemas de multicolinearidade. Percebe-se

que o coeficiente da variável de capital humano apresentou valor negativo de 0,014 com o controle para vizinhanças.

A inclusão do controle de *dummies* de vizinhança *versus* tempo resultou em um coeficiente de 0,001 negativo para o capital humano. Apesar disso, ainda não se pode analisar esse resultado de forma correta, pois não houve a distinção entre grupos de escolaridade. Na seção seguinte, essa separação é feita e as mesmas regressões desta seção são realizadas.

5.1 REGRESSÕES PARA DIFERENTES GRUPOS EDUCACIONAIS

Segundo o raciocínio desenvolvido na seção teórica, os trabalhadores não-qualificados recebem salários maiores mesmo na ausência de *spillovers* se o nível de escolaridade da localidade aumentar. Já os trabalhadores qualificados têm sua produtividade reduzida devido à substitutibilidade imperfeita e, assim, o efeito final no salário depende do tamanho do *spillover*. Portanto, para separar esses efeitos, as mesmas regressões realizadas na seção anterior foram feitas para três grupos com escolaridades distintas.

O primeiro grupo engloba indivíduos com até quatro anos de estudo. O segundo, de cinco anos de estudo até dez anos. E o último grupo trata indivíduos que possuem ensino médio completo ou mais – onze ou mais anos de estudo.

A Tabela 3 sintetiza os resultados para as regressões realizadas para os indivíduos que possuem de 0 a 4 anos de estudo.

Percebe-se, pela observação da tabela abaixo, que o coeficiente de capital humano agregado apresentou valor de 0,011 na especificação 1. Isso significa que o aumento de 1% na medida de capital humano eleva em 1,1% os rendimentos dos indivíduos, em média, na vizinhança.

O estimador do capital humano individual, por sua vez, foi de 0,078, o que sugere que o aumento de um ano de estudo eleva os rendimentos privados em 7,8% ao ano. Na segunda especificação, foram adicionados os controles para vizinhança – *dummies* de vizinhança – e os efeitos nos salários foram de -0,5% e 7,7% para o capital humano agregado e privado, respectivamente. Quando os controles de vizinhança *versus* tempo são incluídos, os efeitos nos salários são de 0,2% e 7,6% para o capital humano agregado e privado.

Tabela 3 – Regressões para indivíduos que possuem entre 0 e 4 anos de estudo

A variável dependente é ln do salário médio por hora			
Variáveis Explicativas	1	2	3
c	0,061 (0,001)	1,005 (0,001)	0,596 (0,003)
h_{it}	0,078 (0,000)	0,077 (0,000)	0,076 (0,000)
Dummy Preta	-0,175 (0,000)	-0,161 (0,000)	-0,164 (0,000)
Dummy Amarela	0,306 (0,002)	0,286 (0,002)	0,266 (0,002)
Dummy Parda	-0,412 (0,000)	-0,113 (0,000)	-0,109 (0,000)
Dummy Indígena	-0,132 (0,002)	-0,139 (0,002)	-0,133 (0,002)
\bar{H}_{ijt}	0,011 (0,000)	-0,005 (0,000)	0,002 (0,000)
Dummy Sul	0,333 (0,000)		
Dummy Sudeste	0,384 (0,000)		
Dummy C. O.	0,369 (0,000)		
$(id)_{it}$	0,030 (0,000)	0,029 (0,000)	0,029 (0,000)
$(id)_{it}^2$	-0,0002 (0,000)	-0,0002 (0,000)	-0,0002 (0,000)
R^2	0,240	0,277	0,291
N (observações)	343625	343625	343625

Obs.: A especificação 2 controla para as *dummies* de vizinhança e a 3 controla para *dummies* de vizinhança *versus* tempo. Todos os coeficientes são estatisticamente significantes a 5%.

Os erros-padrão estão entre parêntesis.

Pode-se perceber que o coeficiente de capital humano agregado se reduz com a inserção do controle de vizinhanças. Com o controle de vizinhança *versus* tempo, o estimador apresenta leve aumento em relação à especificação 2.

A Tabela 4 sintetiza os resultados das regressões realizadas para os indivíduos que possuem de 5 a 10 anos de estudo.

Na especificação 1, o coeficiente da variável de capital humano agregado apresentou valor de 0,007, enquanto o estimador para a educação individual foi de 0,071. Na segunda especificação, em que foi adicionado o controle para as vizinhanças, o coeficiente da variável de capital humano agregado foi de -0,015.

Com a inserção do controle de vizinhança *versus* tempo, o coeficiente do capital humano agregado apresentou valor de -0,003 e o de capital humano privado de 0,067.

Tabela 4 – Regressões para indivíduos que possuem entre 5 e 10 anos de estudo

A variável dependente é ln do salário médio por hora			
Variáveis Explicativas	1	2	3
c	-0,211 (0,001)	0,889 (0,001)	0,353 (0,003)
h_{it}	0,071 (0,000)	0,067 (0,000)	0,067 (0,000)
Dummy Preta	-0,198 (0,000)	-0,177 (0,000)	-0,176 (0,000)
Dummy Amarela	0,242 (0,002)	0,168 (0,002)	0,157 (0,002)
Dummy Parda	-0,154 (0,000)	-0,132 (0,000)	-0,128 (0,000)
Dummy Indígena	-0,129 (0,002)	-0,130 (0,002)	-0,127 (0,002)
\bar{H}_{ijt}	0,007 (0,000)	-0,015 (0,000)	-0,003 (0,000)
Dummy Sul	0,349 (0,000)		
Dummy Sudeste	0,399 (0,000)		
Dummy C. O.	0,347 (0,000)		
$(id)_{it}$	0,047 (0,000)	0,046 (0,000)	0,047 (0,000)
$(id)_{it}^2$	-0,0004 (0,000)	-0,0004 (0,000)	-0,0004 (0,000)
R ²	0,172	0,206	0,220
N (observações)	227307	227307	227307

Obs.: A especificação 2 controla para as *dummies* de vizinhança e a 3 controla para *dummies* de vizinhança *versus* tempo. Todos os coeficientes são estatisticamente significantes a 5%.
Os erros-padrão estão entre parêntesis.

Os coeficientes estimados para ao grupo de estudo mais qualificado são reportados na Tabela 5. O último grupo engloba indivíduos que possuem ensino médio completo ou mais, ou seja, pessoas com 11 anos ou mais de estudo.

Tabela 5 – Regressões para indivíduos que possuem 11 anos ou mais de estudo

A variável dependente é ln do salário médio por hora			
Variáveis Explicativas	1	2	3
c	-2,261 (0,001)	-0,925 (0,001)	-1,882 (0,003)
h_{it}	0,217 (0,000)	0,214 (0,000)	0,213 (0,000)
Dummy Preta	-0,273 (0,000)	-0,277 (0,000)	-0,273 (0,000)
Dummy Amarela	0,137 (0,001)	0,062 (0,001)	0,057 (0,001)
Dummy Parda	-0,218 (0,000)	-0,200 (0,000)	-0,196 (0,000)
Dummy Indígena	-0,210 (0,002)	-0,241 (0,002)	-0,247 (0,002)
\bar{H}_{ijt}	-0,010 (0,000)	-0,019 (0,000)	0,001 (0,000)
Dummy Sul	0,151 (0,000)		
Dummy Sudeste	0,241 (0,000)		
Dummy C. O.	0,280 (0,000)		
$(id)_{it}$	0,072 (0,000)	0,071 (0,000)	0,071 (0,000)
$(id)_{it}^2$	-0,0006 (0,000)	-0,0006 (0,000)	-0,0006 (0,000)
R ²	0,377	0,404	0,411
N (observações)	226948	226948	226948

Obs.: A especificação 2 controla para as *dummies* de vizinhança e a 3 controla para *dummies* de vizinhança *versus* tempo. Todos os coeficientes são estatisticamente significantes a 5%.
Os erros-padrão estão entre parêntesis.

A Tabela 5 mostra que o coeficiente da variável de capital humano agregado é de -0,010 na primeira especificação, de -0,019 quando há inserção do controle de vizinhanças e de 0,001 com a adição do controle de vizinhança *versus* tempo.

Para cada especificação, em cada grupo educacional, os coeficientes da variável de capital humano agregado apresentaram valores decrescentes relativamente à qualificação do indivíduo, o que era de se esperar. Além disso, o retorno do capital humano privado manteve

a sua convexidade em relação aos grupos educacionais²¹, como pode ser observado nas tabelas 3, 4 e 5.

As equações (5) e (6) auxiliam na interpretação dos coeficientes da variável de capital humano agregado. Por (6), sabe-se que $\frac{1-\alpha_0}{1-s} + \frac{\alpha_1}{s}$ é positivo para os trabalhadores não-

qualificados e que $\frac{\alpha_1-1}{s} - \frac{\alpha_0}{1-s}$, por (5), é negativo para os trabalhadores qualificados.

Dessa forma, o efeito do capital humano agregado nos salários deve ser positivo para os trabalhadores não-qualificados, pois $(\alpha_1 + \alpha_0)\gamma$ é positivo. Para os trabalhadores qualificados, o sinal desse efeito depende do tamanho do *spillover*.

Com a inserção dos controles de vizinhança, o efeito do capital humano agregado nos salários foi negativo para todos os grupos educacionais, mesmo para o grupo de menor qualificação. Apesar disso, a inclusão do controle de vizinhança *versus* tempo gerou coeficiente positivo para a variável de capital humano agregado no grupo menos qualificado, que está de acordo com a equação (6), e no grupo mais qualificado.

Para o grupo educacional com escolaridade entre 5 e 10 anos, o efeito substituição foi negativo com a adição do controle de vizinhança *versus* tempo. De fato, o aumento da proporção dos trabalhadores qualificados em uma vizinhança deve reduzir a produtividade dos grupos mais qualificados.

Uma implicação dos resultados encontrados é que, provavelmente, existe viés positivo nas estimações sem a inclusão das *dummies* de vizinhança e vizinhança *versus* tempo, pois os

²¹ Isso significa que o salário individual foi maior nos grupos educacionais mais qualificados do que nos grupos não-qualificados.

coeficientes de capital humano são significativamente reduzidos para todos os grupos com a adição das respectivas *dummies*. Esse viés indica que idiosincrasias locais não-observáveis que afetam a curva de *demand* do mercado de trabalho são relevantes na estimação dos *spillovers* de capital humano por OLS.

Um detalhe é que a inclusão do controle de vizinhança reduz o coeficiente de capital humano agregado em maior proporção do que a inserção do controle de vizinhança *versus* tempo relativamente à especificação 1. Isso sugere que não só as características não-observáveis da localidade podem ser relevantes para as estimações dos *spillovers* educacionais no Brasil, mas também as características ao longo do tempo. O controle para a presença de praias em uma localidade pode, por exemplo, não somente corrigir o viés positivo, mas propiciar novo viés, agora negativo. Suponha que as características não-observáveis da localidade mudam ao longo do tempo. Se as praias permanecerem interditadas no Rio de Janeiro²², os indivíduos da localidade podem decidir migrar para Florianópolis e, assim, a proporção de moradores qualificados do Rio de Janeiro se reduziria. Dessa forma, a aceitação de remunerações menores devido à presença de praias na cidade seria atenuada, o que explicaria coeficientes mais elevados nas especificações 3 do que nas especificações 2.

O coeficiente positivo na especificação 3 sugere que o efeito do *spillover* é forte o suficiente para compensar o efeito substituição negativo para os indivíduos mais qualificados.

As estimações acima realizadas foram feitas, alternativamente, com a média de escolaridade por vizinhança como medida de capital humano agregado. Com a observação da Tabela 7 no Apêndice, percebe-se que os resultados foram similares em relação ao efeito substituição

²² Novamente, há a suposição de que apenas a característica de a localidade praias influencia as decisões dos trabalhadores qualificados.

negativo mais forte para indivíduos mais escolarizados. Além disso, o viés de demanda propiciado por idiosincrasias locais não-observáveis também é significativo nas estimações, pois a adição dos controles de vizinhança e vizinhança *versus* tempo declinou os coeficientes do capital humano agregado.

Apesar dos resultados similares, a inclusão do controle de vizinhança *versus* tempo gerou coeficiente do capital humano agregado positivo de 0,025 para os indivíduos mais qualificados, o que indica que o aumento de uma unidade na escolaridade média da localidade eleva os rendimentos dos indivíduos qualificados em 2,5%. Esse valor é significativamente maior do que o resultado obtido quando foi utilizada a primeira medida de capital humano agregado (0,1%). Para os trabalhadores menos qualificados, esse valor foi de 3,4%, enquanto foi de 0,2% quando a proporção de indivíduos qualificados foi utilizada como medida de capital humano.

De fato, não existe *a priori* razão para considerar a escolaridade média uma medida de capital humano agregado melhor ou pior do que a proporção de indivíduos qualificados em uma localidade. A proporção é utilizada como medida principal na presente pesquisa apenas porque é usualmente mais empregada pela literatura sobre o tema. Contudo, a partir desse resultado, a medida de capital humano agregado utilizada parece ser relevante para as estimações.

A despeito dos resultados encontrados, é importante destacar novamente a limitação dos dados utilizados. A construção de vizinhanças com base em informações geográficas da PNAD, como foi feito na presente pesquisa, parece ser a mais adequada ao levar em consideração a restrição de dados no Brasil. A limitação dos dados inviabiliza a utilização de

localidades mais desagregadas, em nível de municípios, o que talvez capturasse de forma mais eficiente as externalidades de capital humano no Brasil.

6 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados indicam que o retorno do capital humano agregado sobre os salários dos indivíduos no Brasil está em torno de 0,2% para os trabalhadores menos qualificados – 0 a 4 anos de estudo –, em torno de -0,3 para os indivíduos que possuem entre 5 a 10 anos de estudo de 0,1% para os indivíduos com mais de 11 anos de estudo quando a proporção de trabalhadores qualificados é utilizada como medida de capital humano agregado.

Com a utilização da escolaridade média da vizinhança como medida de capital humano agregado, os valores acima apresentados são de 3,4%, -3,6% e 2,5%, respectivamente. Os coeficientes positivos gerados com a inserção do controle de vizinhança *versus* tempo sugerem que o efeito *spillover* é forte o suficiente para compensar o efeito substituição negativo para os trabalhadores qualificados.

Além disso, as estimações confirmam que o impacto do aumento de trabalhadores qualificados nos salários é decrescente à medida que a qualificação do indivíduo se eleva, o que era de se esperar. Esse resultado é válido para as estimações com ambas as medidas de capital humano agregado utilizadas.

A inserção de *dummies* de vizinhança e vizinhança *versus* tempo provocou redução nos coeficientes do capital humano agregado com as duas medidas de capital humano agregado. Isso indica a existência de idiosincrasias locais não-observáveis que afetam a *demand* no mercado de trabalho e propiciam superestimação dos coeficientes. Apesar disso, a redução dos coeficientes de capital humano agregado foi maior com a inserção do controle de vizinhanças do que com a inclusão do controle de vizinhanças *versus* tempo relativamente à especificação 1. Isso sugere que não só as características não-observáveis são relevantes para as estimações no Brasil, mas também os preços das características ao longo do tempo.

Estimações realizadas com um nível de desagregação dos dados mais elevado talvez sejam mais eficientes para a captura dos *spillovers* no Brasil. Uma sugestão para futuras pesquisas é a utilização de códigos censitários de domicílios das PNADs.

Os *spillovers* de capital humano ainda são pouco explorados na literatura, tanto em relação aos mecanismos geradores desses quanto à sua mensuração. No Brasil, estudos sobre o tema são ainda incipientes e há espaço considerável para o desenvolvimento de diversas pesquisas. Dessa forma, torna-se difícil a comparação dos resultados para a confirmação da robustez dos parâmetros, pois os principais estudos sobre o tema foram desenvolvidos nos Estados Unidos. A compreensão da dinâmica dos *spillovers* de capital humano no Brasil ainda é repleta de lacunas convidativas a novas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACEMOGLU, D., (1996), A microfundation for social increasing returns in human capital accumulation, **Quarterly Journal of Economics** 111 [3], 779-804.

ACEMOGLU, D., ANGRIST, J. (2000), How large are human capital externalities? Evidence from compulsory schooling laws, **National Bureau of Economic Research, Macroeconomics Annual, Vol. 15.**

CARD, D., (1999), The Causal Effect of Education on Earnings, in O. Ashenfelter and D. Card, eds., **The Handbook of Labor Economics Volume III, Amsterdam: Elsevier.**

ANGRIST, J., KRUEGER, A. B., (1990) Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings? **Quarterly Journal of Economics**, 106, 979-1014.

HANSON, G., (2000), Scale Economies and the Geographic Concentration of Industry, **National Bureau of Economic Research, Working Paper 8013.**

GLAESER, L. , MARÉ, C., (1994), Cities and Skills, **National Bureau of Economic Research, Working Paper 4728.**

LUCAS, R. E., (1988), On the mechanisms of economic development, **Journal of Monetary Economics** 22, 3-42.

MARSHALL, A., (1890), Principles of Economics, **Macmillan**, New York.

MORETTI, Enrico, (2004a), Human capital spillovers in manufacturing: evidence from plant-level production functions, **American Economic Review** 94(3).

MORETTI, Enrico, (2004b), Human Capital Externalities in Cities, **Handbook of Regional and Urban Economics, North Holland-Elsevier.**

MORETTI, Enrico, (2004c), Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data, **Journal of Econometrics** 121 175-212.

RAUCH, J. E., (1991), Productivity gains from geographic concentration on human capital: Evidence from the cities, **Journal of Urban Economics** 34, 380-400.

ROBACK, J., (1992), Wages, rents and the quality of life, **Journal of Political Economy** 90(6), 1257-1278.

SANTOS, F., CROCCO, M., JAYME, F.G., (2005) Knowledge Externalities and Growth in Peripheral Regions: Introductory Notes, **UFMG/Cedeplar, Texto para Discussão 278.**

APÊNDICE A

As Tabelas 6 e 7 abaixo são referentes às estimações realizadas com a medida de capital humano alternativa – a média de anos de estudo agregada por vizinhança.

Tabela 6 – Coeficientes das Estimações sem Separação por Grupos de Estudo

Variáveis Explicativas	1	2	3
c	-904 (0,001)	0,583 (0,001)	-0,251 (0,005)
h_{it}	0,111 (0,000)	0,112 (0,000)	0,112 (0,000)
Dummy Preta	-0,226 (0,000)	-0,216 (0,000)	-0,213 (0,000)
Dummy Amarela	0,264 (0,001)	0,193 (0,001)	0,182 (0,001)
Dummy Parda	-0,180 (0,000)	-0,163 (0,000)	-0,156 (0,000)
Dummy Indígena	-0,162 (0,001)	-0,174 (0,001)	-0,174 (0,001)
\bar{H}_{ijt}	0,074 (0,000)	-0,101 (0,000)	-0,010 (0,000)
Dummy Sul	0,188 (0,000)		
Dummy Sudeste	0,270 (0,000)		
Dummy C. O.	0,275 (0,000)		
$(id)_{it}$	0,061 (0,000)	0,061 (0,000)	0,061 (0,000)
$(id)_{it}^2$	-0,0005 (0,000)	-0,0005 (0,000)	-0,0005 (0,000)
R ²	0,450	0,467	0,476
N (observações)	802559	802559	802559

Obs.: A especificação 2 controla para as *dummies* de vizinhança e a 3 controla para *dummies* de vizinhança *versus* tempo. Todos os coeficientes são estatisticamente significantes a 5%.
Os erros-padrão estão entre parêntesis.

Tabela 7 – Coeficientes das Estimções com Separação por Grupos de Estudo

Variáveis Explicativas	0 a 4 anos de estudo			5 a 10 anos de estudo			11 anos ou mais de estudo		
c	-0,113 (0,001)	0,966 (0,001)	0,425 (0,008)	-0,381 (0,002)	0,195 (0,002)	0,513 (0,007)	-2,530 (0,003)	-0,354 (0,002)	-1,969 (0,009)
h_{it}	0,076 (0,000)	0,076 (0,000)	0,076 (0,000)	0,069 (0,000)	0,067 (0,000)	0,067 (0,000)	0,216 (0,000)	0,214 (0,000)	0,213 (0,000)
Dummy Preta	-0,177 (0,000)	-0,162 (0,000)	-0,164 (0,000)	-0,203 (0,000)	-0,177 (0,000)	-0,177 (0,000)	-0,279 (0,000)	-0,281 (0,000)	-0,273 (0,000)
Dummy Amarela	0,309 (0,002)	0,287 (0,002)	0,266 (0,002)	0,240 (0,002)	0,174 (0,002)	0,157 (0,002)	0,136 (0,001)	0,063 (0,002)	0,057 (0,002)
Dummy Parda	-0,139 (0,000)	-0,114 (0,000)	-0,109 (0,000)	-0,154 (0,000)	-0,134 (0,000)	-0,128 (0,000)	-0,215 (0,000)	-0,203 (0,000)	-0,196 (0,000)
Dummy Indígena	-0,131 (0,002)	-0,139 (0,002)	-0,133 (0,002)	-0,132 (0,002)	-0,132 (0,002)	-0,127 (0,002)	-0,216 (0,002)	-0,237 (0,000)	-0,247 (0,002)
\bar{H}_{ijt}	0,091 (0,000)	-0,020 (0,000)	0,034 (0,000)	0,064 (0,000)	-0,112 (0,000)	-0,036 (0,000)	0,095 (0,000)	-0,171 (0,000)	0,025 (0,000)
Dummy Sul	0,248 (0,000)			0,300 (0,000)			0,094 (0,000)		
Dummy Sudeste	0,318 (0,000)			0,357 (0,000)			0,187 (0,000)		
Dummy C. O.	0,301 (0,000)			0,311 (0,000)			0,235 (0,000)		
$(id)_{it}$	0,030 (0,000)	0,029 (0,000)	0,029 (0,000)	0,047 (0,000)	0,046 (0,000)	0,047 (0,000)	0,072 (0,000)	0,071 (0,000)	0,071 (0,000)
$(id)_{it}^2$	-0,0002 (0,000)	-0,0002 (0,000)	-0,0002 (0,000)	-0,0004 (0,000)	-0,0004 (0,000)	-0,0004 (0,000)	-0,0006 (0,000)	-0,0006 (0,000)	-0,0006 (0,000)
R ²	0,245	0,276	0,291	0,175	0,202	0,220	0,381	0,402	0,411
N (observações)	343625	343625	343625	227307	227307	227307	226948	226948	226948

Obs.: A especificação 2 controla para as *dummies* de vizinhança e a 3 controla para *dummies* de vizinhança versus tempo. Todos os coeficientes são estatisticamente significantes a 5%. Os erros-padrão estão entre parêntesis.

Tabela 8 – Medidas de capital Humano Anuais por Estado Brasileiro

Estados/Ano	Indivíduos com Ensino Médio Completo (%)				Média de Escolaridade Agregada (em anos de estudo)			
	1998	2001	2002	2004	1998	2001	2002	2004
Distrito Federal	40,90	45,18	47,24	50,41	8,10	8,27	8,62	8,86
Goiás	20,17	23,80	25,09	28,35	5,54	5,91	6,02	6,48
Mato Grosso	21,24	23,04	27,60	28,45	5,60	5,73	6,24	6,44
Mato Grosso do Sul	20,72	27,06	28,96	29,41	5,76	6,14	6,46	6,49
Rio Grande do Sul	24,11	26,48	28,05	31,15	6,47	6,64	6,81	7,14
Santa Catarina	22,27	28,55	29,04	33,46	6,10	6,68	6,80	7,16
Paraná	22,40	28,67	31,57	35,21	5,77	6,35	6,64	6,94
São Paulo	29,11	33,92	35,74	39,90	6,85	7,72	7,39	7,70
Rio de Janeiro	31,37	34,54	36,24	39,31	7,10	7,41	7,55	7,84
Espírito Santo	21,56	27,22	28,24	32,22	5,63	6,22	6,34	6,84
Minas Gerais	19,73	24,94	26,48	29,29	5,39	5,94	6,08	6,41
Bahia	16,60	19,52	21,40	23,83	4,19	4,62	4,85	5,21
Sergipe	18,56	22,08	25,76	28,20	4,86	5,25	5,47	5,97
Alagoas	17,71	15,65	15,82	17,52	4,27	4,04	4,14	4,39
Pernambuco	19,37	21,98	23,99	25,92	4,87	5,19	5,38	5,67
Paraíba	20,60	18,70	19,41	21,47	4,71	4,45	4,64	5,02
Rio Grande do Norte	20,14	22,81	22,97	23,82	4,84	5,27	5,47	5,53
Ceará	15,62	19,86	22,99	25,38	4,20	4,69	5,00	5,33
Piauí	14,37	17,20	17,64	18,70	3,74	4,18	4,37	4,72
Maranhão	15,25	18,09	20,12	22,51	3,83	4,42	4,49	4,97

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)