

INTERAÇÃO SOCIAL E EVASÃO ESCOLAR NAS FAVELAS DO RIO DE JANEIRO: UM PROBLEMA DE IDENTIFICAÇÃO

Ivo Chermont P. L. de Vasconcellos
IE/UFRJ

Romero Cavalcanti Barreto da Rocha
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Resumo: A literatura de Interação social está se difundindo na teoria econômica à medida que ajuda a explicar fenômenos sociais como taxa de desemprego, fecundidade e crimes. Este artigo contribui para a literatura empírica de interação social, estimando o *peer effect* da decisão educacional de jovens moradores de favelas do Rio de Janeiro. Encontramos um resultado significativo a 5 % para o efeito do comportamento dos amigos sobre a decisão de um jovem de não frequentar a escola. Além disso, encontramos um resultado mais forte para a influência dos amigos do que o efeito das variáveis familiares e do ambiente. Se, na análise da evasão escolar, a interação social for omitida, os coeficientes estarão viesados. Dessa forma, a complementaridade das decisões educacionais dos jovens é um elemento fundamental para compreendermos a evasão escolar de jovens. Assim, políticas públicas que tenham como unidade de análise, não mais a família, mas os pares de uma mesma região domiciliar terão, não só maior precisão nos seus diagnósticos, como maior eficiência em sua aplicabilidade.

Palavras Chave: Interação Social, Evasão Escolar, Favelas, Identificação, Juventude

Abstract: The social interaction literature is expanding through the economic theory when explaining about the social phenomena, such as unemployment rates, pregnancy and crime. The current study contributes for the empirical literature of social interaction. It estimates the peer effect on the young habitants of slums in Rio de Janeiro decision of going to school. A 5 % significant result was found. Moreover, the peer effect is stronger than the family and contextual effects. When a youngster decides not to go to school, his friends behavior toward school is an important variable. If social interactions are omitted from analysis of dropping out, the coefficients will present bias. Therefore, the complementarity of teenagers decisions to go to school is an important feature that helps to understand the dropping out rates. So, public policies should no longer focus only in the family unit for its analysis, but also on the peers present in the neighborhood.

Keywords: Peer Effect, Dropouts, slums, an identification problem, youth

Área da Anpec: Economia Social e Demografia Econômica (área 11)

JEL: I21

Capítulo 1: Introdução

O principal objetivo deste trabalho é estimar de que forma a interação social¹ entre jovens moradores de favelas do Rio de Janeiro afeta a decisão individual de freqüentar a escola.

A questão que motiva este projeto é: qual o efeito do mercado do crime sobre a decisão dos jovens de continuar estudando? Alternativamente, de que forma os maiores rendimentos financeiros e de status dos jovens traficantes das favelas influenciam a freqüência escolar de seus amigos? Em particular, a motivação era institucional, ou seja, de que forma o tráfico de drogas, e tudo que permeia esta atividade econômica, afeta as decisões dos jovens moradores das favelas. No entanto, uma primeira dificuldade encontrada foi a falta de uma base de dados em relação ao tráfico de drogas. Desta forma, mantivemos o núcleo da motivação, analisando a influência do entorno social sobre a aquisição de capital humano por parte de jovens e crianças das áreas mais pobres da cidade.

A segunda dificuldade enfrentada foi encontrar um arcabouço teórico que permeasse as interações sociais e os resultados econômicos e educacionais. Estabelecida ora como a confiança entre os membros de uma sociedade, normas comportamentais (Dasgupta e Serageldin, 2000), ora como coleção de contatos e agregação de reputação dos membros de um grupo (Stiglitz, 2000), o conceito de capital social não possuía uma definição sólida. Um dos únicos consensos na literatura é que o capital social afeta as performances econômicas (Arrow, 2000). No entanto, a enorme dificuldade de se obter uma única forma de mensuração e compreensão deste conceito (Solow, 2000; Dasgupta e Serageldin, 2000) fez com que este arcabouço não se tornasse a estrutura teórica do artigo.

A literatura de “*peer-group effect*” e “*neighborhood effect*” e todos seus desdobramentos teóricos acerca do efeito da interação social dos amigos e vizinhos sobre os resultados econômicos dos indivíduos se tornou mais adequada para os objetivos finais da pesquisa (Glaeser, Sacerdote e Scheinkman, 2002, Glaeser e Scheinkman, 2001, 2002). Esta poderia ser definida como uma tentativa de estabelecer fundamentos microeconômicos sólidos à teoria do capital social. Esta teoria ganhou projeção na literatura econômica empírica quando alguns fenômenos como gravidez precoce (Evans, Oates e Schwab, 1992), crimes nas áreas urbanas (Glaeser, Sacerdote e Scheinkman, 1996), uso de drogas (Case e Katz, 1991), dentre outros, foram explicados também pela influência dos grupos sociais sobre as escolhas individuais.

Assim, este artigo foi desenvolvido a partir da questão: “Como os pares do grupo de um jovem morador de favela do Rio de Janeiro afetam suas escolhas educacionais?”. Para responder à questão acima, é necessário que se resolvam os problemas existentes na literatura, de forma que o *peer effect* se constitua, de forma robusta, como um efeito significativo.

A literatura de *peer effect* não chegou a uma conclusão sobre a importância do *peer effect* por três motivos: (i) não há um consenso sobre quem constitui o grupo de referência de cada indivíduo; (ii) poucas bases de dados contêm informação que permita a mensuração do comportamento de qualquer *peer group* e (iii) existe um grande problema de identificação, devido à endogeneidade da variável de interação social.

O principal resultado obtido nesta pesquisa aponta para um significativo *peer effect* nas decisões educacionais dos jovens que habitam as diversas favelas do Rio de Janeiro. Após a estimativa de quatro diferentes modelos, o efeito da interação social permaneceu significativo, ou seja, os jovens se comportam de forma similar ao grupo de amigos. Esse resultado é de extrema relevância uma vez que aumenta a compreensão do comportamento dos jovens, e enfatiza uma espécie de *efeito manada* no que diz respeito à escolaridade. Dito de outra forma, a decisão de se educar de um jovem cria externalidades no seu entorno. Por outro lado, o abandono da escola acarreta um efeito multiplicador na comunidade² a favor da evasão.

Este resultado é de grande valia para a formulação de políticas sociais e educacionais. Se estas utilizarem as redes sociais existentes, criando símbolos de identificação do grupo, e uma vez que os amigos de um jovem são caracterizados como insumos para o aumento da qualidade e aproveitamento escolar por

¹ Interação Social, como será visto no capítulo 2, significa a influência que o comportamento de outros agentes exerce sobre a decisão de cada indivíduo. Este efeito pode ocorrer por três mecanismos: preferências, expectativas e restrições.

² Deve-se salientar que o resultado obtido nesta pesquisa refere-se ao conjunto das favelas pesquisadas na Pesquisa Sócio-Econômica das Comunidades de Baixa renda (PSCBR). Devido à limitação desta, não foi possível obter um coeficiente de *peer effect* para cada comunidade, o que seria o mais desejável, visto suas enormes heterogeneidades.

parte dos alunos, possivelmente a política pública obterá um sucesso maior do que obteria caso omitisse essa informação e tratasse cada indivíduo de forma isolada.

Assim, as principais contribuições desta pesquisa se inserem na literatura empírica da economia social, mais especificamente, no estudo dos efeitos das interações sociais como elementos importantes para descrição do comportamento dos agentes econômicos. Não é de nosso conhecimento outra pesquisa que tenha avaliado o papel das interações sociais nas escolhas educacionais dos jovens no Rio de Janeiro, e em particular, nas favelas da cidade³. Em segundo lugar, é possível, a partir deste trabalho, apontar possíveis mudanças para a elaboração de pesquisas domiciliares mais acuradas a respeito das comunidades da cidade, com o objetivo de haver um espaço mais flexível para trabalhos que pretendam analisar o comportamento dos moradores dessas áreas.

Capítulo 2: A Importância da Educação e da Interação Social na Análise Econômica

“Todos os irmãos que priorizaram a socialização no campo da vizinhança – secundarizando a maior ligação com o espaço escolar – tiveram dificuldades em permanecer na escola, ou em concluir seus cursos (...) O problema dessa observação é a identificação precisa da causa e da consequência: a maior inserção no espaço local é anterior aos problemas escolares, paralelas ou posterior?”. (Silva, 2003).

Como enfatizado na Introdução, a motivação deste trabalho é estimar de que forma a interação social entre jovens moradores de favela afeta a decisão individual de frequentar a escola. É necessário, antes, compreender a relevância da educação e da interação social para a análise econômica. A primeira como motor de desenvolvimento, e a segunda como fator de restrição ao comportamento maximizador do indivíduo. Além disso, devemos entender como a variável interação social foi integrada à teoria econômica, para que se compreenda como ela pode ser útil para a política pública.

2.1. A importância da Educação

A evidência empírica sugere que a educação ainda é a variável de maior poder explicativo para a desigualdade de renda no Brasil e em outros países no resto do mundo (Barros, Henriques e Mendonça, 2000)⁴. O Brasil encontra-se em um equilíbrio inferior no qual a desigualdade de educação gera desigualdade de renda, por mecanismos intrínsecos ao mercado de trabalho, que por sua vez gera desigualdade de poderes políticos. Esta reproduz a desigualdade educacional uma vez que “os detentores do poder político-econômico não utilizam o sistema público de educação, e não têm interesse na sua qualidade” (Ferreira, 2000). Mas, se a desigualdade de educação é o principal motivo da péssima distribuição brasileira, quais são os fatores que determinam a quantidade e a qualidade da educação dos estudantes no Brasil?

Em primeiro lugar, os principais determinantes da quantidade de educação são: a disponibilidade dos insumos educacionais, como professores e a infra-estrutura da escola; a atratividade do mercado de trabalho local; a disponibilidade de recursos familiares; e o volume de recursos da comunidade em que o indivíduo vive (Barros, Mendonça, Domingues dos Santos e Quintales, 2001; Albernaz, Ferreira e Franco, 2002; Behrman e Wolfe, 84).

Mas como a educação pode gerar renda e bem-estar? Existem três possíveis mecanismos de transmissão: produtividade crescente, sinalização e melhorias em indicadores sociais.

Na literatura econômica clássica, o principal efeito da educação é o aumento da produtividade do trabalhador, que gera um aumento do salário (Schultz, 1961). Além disso, o investimento em capital humano aumenta o leque de escolhas disponíveis ao indivíduo que se educa.

Mais recentemente, outro efeito tornou-se bastante importante para a análise econômica da educação. É a hipótese de sinalização: no mercado de trabalho, existe uma parte dos agentes que possui maior nível de informação (o trabalhador, que conhece sua produtividade), enquanto os empregadores desconhecem as habilidades de cada agente. Logo, cada indivíduo irá se educar, de forma a sinalizar para

3 Mais uma vez, devido a uma limitação da base de dados utilizada, não foi possível estimar um peer effect para cada comunidade. Embora tenha sido possível desagregar os dados para cada comunidade pesquisada, o coeficiente estimado é único para o conjunto das 51 favelas da PSCBR. Essa é uma limitação deste trabalho uma vez que reconhecemos a enorme heterogeneidade de comportamento, infra-estrutura, consumo, etc. existente em cada comunidade do Rio de Janeiro.

4 Ver Becker e Chiswick (66) para a evidência empírica nos EUA.

os agentes sem informação, a sua produtividade. Desta forma, os habilitados irão aumentar sua educação, e sinalizar para o mercado que a sua produtividade é elevada de forma a se distinguirem dos menos habilitados. Uma das conseqüências da hipótese de sinalização é que escolaridade é mais demandada do que seria se as firmas pudessem extrair a informação sobre a produtividade de seus trabalhadores a um custo mais baixo. Assim, com a incorporação da teoria da informação na economia do trabalho (Spence, 73), a informação tornou-se fator preponderante para a definição da escolaridade (Wolpin, AER 77; Mas Collel, Whinston e Green, 1995).

Por fim, há uma recente literatura que relaciona a escolaridade com indicadores sócio-econômicos. O investimento em educação deve ser avaliado a partir de dois tipos de retorno, além do retorno de mercado: não mercadológico (produtividade intrafamiliar, qualidade cognitiva da criança, capacidade de discernimento, saúde familiar e da criança, fertilidade, eficiência no consumo, na procura por emprego e por parceiro e controle familiar) e o social (doações, poupança, mudança tecnológica, coesão social e redução dos crimes).

2. 2. Relevância das interações sociais para a análise econômica

A interação social é, de fato, um elemento importante na análise econômica? Quais são as possíveis conseqüências da omissão desta variável? Podem-se analisar três possíveis implicações da omissão desta variável para o estudo da economia: na teoria microeconômica, na inferência estatística e na implementação das políticas públicas.

MICROECONOMIA CLÁSSICA: O PROBLEMA DE MAXIMIZAÇÃO DA UTILIDADE

A primeira conseqüência que a omissão da variável de interação social pode ter diz respeito à teoria microeconômica clássica. Nesta, o problema do consumidor se restringe a escolher individualmente o conjunto de bens (x), dados os preços (p) e riqueza inicial (w), que maximiza sua utilidade.

O único elemento que influencia a maximização da utilidade do agente é o conjunto de bens consumidos pelo próprio agente. Está implícita neste problema de maximização a hipótese da independência das preferências e da decisão de consumo dos indivíduos, tomando os preços como dados pelo mercado⁵.

Agora, suponha que um indivíduo tenha como argumento na sua função objetivo uma variável social, ou seja, a ação dos outros agentes também afeta sua utilidade. O problema de maximização seria modificado, com a utilidade do indivíduo sendo influenciada por características pessoais (Θ_i) para cada conjunto de ações ($\omega_{i,t}$). Ao escolher uma ação, o indivíduo recebe um *payoff* privado ($V(\omega_{i,t}, \Theta_i)$) e um social ($\sum d_{i,j} \cdot s(\omega_{i,t}, \omega_{-i,t}, \Theta)$). Assim, cada agente maximiza sua utilidade (Durlauf e Young, 2001):

$$(2) \quad \text{Max} U_i(\omega_{i,t}, \omega_{-i,t}, \Theta) = V(\omega_{i,t}, \Theta_i) + \left(\sum d_{i,j} \cdot s(\omega_{i,t}, \omega_{-i,t}, \Theta) \right)$$

onde, $d_{i,j}$ é uma ponderação para a interação que i estabelece com cada agente $-i$. Pode-se assumir que as escolhas de cada indivíduo são perfeitamente previsíveis a partir desse problema de maximização, mas isso irá requerer o conhecimento de todos os determinantes de seu comportamento. Para este problema, a literatura desenvolveu modelos em que se modela a escolha antes do problema de maximização.

Pode-se observar com isso que a relevância da interação social para a teoria microeconômica neoclássica. Ao incluirmos um elemento social no problema, os *payoffs* dos agentes mudam em relação aos dos modelos tradicionais. Omitida a variável de interação social no modelo de maximização da utilidade, podemos derivar conclusões equivocadas sobre a alocação ótima de recursos.

MULTIPLICADOR SOCIAL: O VIÉS DOS COEFICIENTES INDIVIDUAIS

⁵ Como será explicado mais à frente, existe a interação via preços de mercado, que se distingue da interação não mercadológica, que é a que estamos tratando neste estudo.

Um segundo problema ocorre na inferência estatística. Segundo Glaeser et al (2002), “*using aggregate variation to infer individual-level parameters is problematic when there are positive (or negative) social interactions (...) The presence of positive spillovers or strategic complementarities creates a ‘social multiplier’ where aggregate coefficients will be greater than individual coefficients*”. Teoricamente, a interação social é importante, pois ajuda a explicar as mudanças em resultados agregados ao longo do tempo e do espaço. Algebricamente, podemos conceituar o multiplicador social como a razão entre o coeficiente agregado estimado e o coeficiente individual.

A existência do multiplicador social significa que em muitos contextos, coeficientes agregados tendem a subestimar o verdadeiro coeficiente individual. Com a omissão da interação social na análise econômica podem-se inferir coeficientes individuais enviesados. Dessa forma, podemos dizer que a importância da inclusão do elemento da interação social na análise econômica é a eliminação desse possível viés nos coeficientes.

POLÍTICA EDUCACIONAL: *GROUPING* OU *MIX* ?

Temos conseqüências da omissão da interação social também na implementação da política pública. Em particular, a política educacional poderia ser mais eficiente caso a variável de interação social fosse considerada (Glewwe, 97). A política educacional deve mensurar e classificar a interação com o propósito de saber a natureza e magnitude desta em relação aos outros insumos escolares. Ou seja, ao considerar o *peer effect* como um insumo, como a qualificação dos professores ou material físico, deve-se saber até que ponto a influência dos alunos é importante para o aumento da qualidade da educação dos jovens.

A grande questão para a política educacional é: a interação social entre estudantes gera um multiplicador social? Alternativamente, a habilidade média de um grupo aumenta os resultados dos estudantes individualmente? A política mais eficiente seria juntar os bons alunos e, por conseqüência, os maus alunos, ou seria mais eficiente formar classes com um misto de habilidades?

A literatura de *ability grouping* analisa os rendimentos de grupos de alta, média e baixa habilidade com a política de agrupamento em grupos heterogêneos com escolas que não aplicaram tal política. O resultado mais usual apresenta o aluno de alta habilidade melhorando, o de baixa e média habilidade piorando⁶ caso a mistura de tipos seja adotada.

No entanto, uma das conclusões a que se chegou mostrou que a variável de *peer effect* é não-linear, ou seja, se o resultado acadêmico de um aluno for uma função côncava da qualidade da classe, então se o objetivo da sociedade for maximizar a escolaridade total de seus estudantes, um *mix* de estudantes por série será o resultado ótimo.

Capítulo 3: Revisão da Literatura

3.1. Determinantes da Evasão Escolar

A literatura da economia da educação tem como principal foco os benefícios que o aumento da educação traz aos jovens e os determinantes da evasão escolar (Barros, Mendonça, Santos, 1992; Barros, Henriques, Mendonça, 2000; Barros, Mendonça, Santos, Quintales, 2001; Néri e Costa, 2002).

Néri e Costa (2002), a partir dos microdados da Pesquisa Mensal do Emprego⁷ (PME) do IBGE, nos períodos de 1982-1999, estimaram a probabilidade de abandono escolar, controlando para algumas características socioeconômicas dos jovens e de suas famílias. Os resultados mostram que os fatores que mais contribuem para a evasão escolar são: a idade, defasagem escolar, renda e educação dos pais, e a cidade em que o jovem vive.

Além das variáveis socioeconômicas usualmente encontradas na literatura de economia da Educação, como renda, educação dos pais, gênero, sexo, dentre outras, muitas variáveis foram relacionadas à probabilidade de abandono escolar pela literatura de Sociologia da Educação. Encontrou-se correlação

⁶ Ver Betts e Shkolnik (2000), Robertson e Symons (96) e Henderson, Mieszkowski e Sauvageau (78).

⁷ PME/IBGE é uma pesquisa residencial mensal. Publicam informações sobre trabalho, estrutura da população que trabalha, emprego e desemprego, por rendimentos médios, dentre outros.

entre jovens que largam a escola precocemente e o uso de drogas ilícitas: quanto mais cedo o uso de drogas pelo jovem, maior será a probabilidade de abandono prematuro da escola (Mensch e Kendel, 88). Além disso, gravidez e casamento precoces (Pallas, 84), moradia em um centro metropolitano (Hammack, 86), e atitudes negativas frente à escola e à professora, além de baixas notas também são fortes preditores de abandono escolar (Barro e Kolstad, 87).

3.2. Revisão da Literatura Teórica

Como a teoria econômica analisa a relação entre evasão escolar e interação social? Esta questão, antes de respondida, necessita de uma importante hipótese. A de que abandonar a escola é uma variável de escolha do jovem⁸ e, portanto, diz respeito ao seu comportamento, o que por sua vez é influenciado pela interação social. Desta forma, as pessoas com que o jovem interage são fatores importantes para sua tomada de decisões⁹.

3.2.1. Como a teoria econômica avançou dos modelos tradicionais e focou sobre determinados aspectos da transmissão de comportamentos entre indivíduos

A teoria econômica identificou dois possíveis mecanismos de transmissão de comportamento, a partir da interação social, sobre as decisões dos indivíduos, além do mecanismo via preços (Manski, 2000), via expectativas e preferências. Como estamos mais interessados nas interações via preferências, uma vez que, jovens quando tomam suas decisões escolares levam em consideração as experiências dos agentes que giram em seu entorno, vamos nos ater à este mecanismo e não alongar a explicação das expectativas.

- (i) **Expectativas** – agentes extraem informações pela observação das ações escolhidas e resultados obtidos pelos outros (*Learning from Others*); ou pelo simples fato de utilizarem a informação dos outros agentes, em detrimento do próprio conjunto informacional (*Herd Behavior*).
- (ii) **Preferências** – as escolhas dos agentes são interdependentes – ocorre via norma social e externalidades de preferências.

Na teoria microeconômica clássica, o elemento interação é omitido e, portanto, os consumidores maximizam suas utilidades baseadas apenas em seu consumo. No entanto, muitos modelos microeconômicos incorporaram a interação entre os agentes como um elemento que interfere nas preferências e escolhas dos indivíduos. Assim, dizemos que interação por preferência ocorre quando a ordenação de preferências de um agente sobre um conjunto de possíveis alternativas depende, dentre outros fatores, das ações escolhidas por outros agentes. Os modelos de interação social, portanto, complementam a análise econômica tradicional, que modelava a interação apenas pelo mecanismo de mercado, ou seja, pelos preços de equilíbrio.

Em um trabalho seminal, Becker (74) utilizou a teoria econômica para analisar a interação entre o comportamento de diferentes agentes. O conceito central em sua análise é a renda social do indivíduo, ou seja, o somatório da renda privada e do valor monetário que as características dos outros agentes (com que interage) têm para este mesmo indivíduo. O efeito de uma mudança na renda monetária sobre o consumo será menor, quanto maior for a importância do ambiente social em que o agente vive.

A partir disso, a teoria de interação social se desenvolveu com a utilização da interdependência das preferências, na qual as preferências e funções de demanda dos indivíduos dependem do consumo passado dos outros (Pollak, 76). Por fim, a literatura passou a analisar esta interdependência como aderência a normas sociais (Akerlof, 80; Bernheim, 94). Com a inclusão do costume como balizador das ações individuais, os equilíbrios são inerentemente múltiplos nestes modelos. Com um dado conjunto de

⁸ Como estamos estudando o comportamento de jovens, moradores de áreas pobres da cidade do Rio de Janeiro, cabe notar que, segundo Silva e Urani (2002), “Para as crianças e os jovens maiores de 18 anos, os dependentes e os membros dos envolvidos no tráfico, a escolha pessoal é o elemento-chave que leva as crianças para o negócio”.

⁹ Para o caso brasileiro, a oferta de vagas pode ser um problema considerável, que restringe a muitos jovens que querem estudar, mas não conseguem. Devido a uma limitação da base de dados desta pesquisa, a oferta de vagas nas escolas não foi considerada como um problema relevante. E embora reconheçamos que seja para o Brasil, em particular para o Rio de Janeiro, tomamos a hipótese de que todos que desejam, estudam. Logo, estudar é uma variável de decisão.

valores, existem 2 equilíbrios: os costumes são obedecidos (por todos acreditarem em seus valores) ou o mesmo desaparece, e ninguém acredita em seus valores. Segundo Bernheim (94), as pessoas aderem a normas sociais, pois desvios em relação a esta afetam seu status.

3.3. Revisão da Literatura Empírica de Interação Social

Grande parte da literatura sobre Interação Social é empírica. Existe um grande problema nesta que é a falta de conexão com a teoria econômica e sociológica.

3.3.1. Problemas econométricos

A metodologia padrão da pesquisa empírica na literatura de interação social envolve a regressão da ação de um indivíduo sobre a média das ações dos vizinhos desse agente, onde os grupos de referência podem ser pessoas moradoras da mesma área censitária ou algum grupo auto-reportado.

A literatura empírica de interação social pode ser organizada de acordo com a estratégia metodológica empregada para superar os problemas de identificação apontados em Manski (93).

Alguns autores se limitam a estimar o *peer effect* pelo método do MQO (Mínimos Quadrados Ordinários), com as variáveis de controle da família, do ambiente e dos vizinhos para que se diminua a correlação da variável de interação social com o erro, considerando a interação social exógena (Case e Katz, 91; Crane, 91; Datcher, 82; Ginther, Haveman e Wolfe, 2000). Boa parte dos estudos realizados por este método encontrou resultados significativos¹⁰.

No entanto, grande parte da literatura utiliza o método da variável instrumental para o comportamento do grupo, utilizando um instrumento exógeno ao comportamento do indivíduo (Gaviria e Raphael, 99; Glaeser, Sacerdote e Scheinkman, 96), pois isto permite corrigir o problema de identificação. Utilizando diferentes instrumentos e grupos de referência, foram encontrados resultados significativos, embora mais fracos que os apontados pelo MQO.

Um terceiro método utiliza experimentos quase-naturais de forma a encontrar grupos de controle selecionados aleatoriamente. Ou seja, o *background* do indivíduo não é correlacionado com o *background* dos seus pares. Desta forma, o experimento elimina o problema empírico da auto-seleção (Kling, Ludwig e Katz, 2004; Zimmerman, 2003; Duflo e Suez, 2002; Sacerdote, 2001). A recente popularidade deste método vem do fato de ser impossível obter um controle perfeito para todas as variáveis. Geralmente, é desejável encontrar situações onde seja possível pressupor que as variáveis omitidas sejam descorrelatadas das variáveis de interesse. Tais situações só ocorrem em eventos aleatórios.

De forma geral, a literatura não possui um consenso sobre o efeito dos pares em algumas variáveis socioeconômicas (Gaviria e Raphael, 2001). Ginther, Haveman and Wolfe (2000) realizaram um *survey* sobre o efeito da vizinhança nos indicadores socioeconômicos dos jovens. A conclusão foi que as disparidades das estimativas refletem as variações nos dados e nas especificações dos modelos.

Tais divergências ocorrem por três razões: (i) não há um consenso sobre quem constitui o grupo de referência de cada indivíduo; (ii) poucas bases de dados contêm informação que permita a mensuração do comportamento de qualquer *peer group* e (iii) existe um grande problema de identificação, devido à endogeneidade da variável de interação social (Manski, 93; Clark, 2003; Crane, 91), a omissão de variáveis não observadas do indivíduo (Durlauf e Young, 2001) e auto-seleção.

Assim, alguns dos problemas da literatura empírica se mantêm: a pouca referência à teoria, as poucas bases de dados que permitam a análise entre vizinhos ou grupos sociais e principalmente, a falta de consenso na literatura a respeito dos grupos de referência a serem utilizados. Mas principalmente, ainda não foi encontrada uma forma ideal para eliminar os problemas de identificação discutidos em Manski (1993), e que tem como consequência a falta de convergência entre os resultados encontrados até então.

Quando a literatura chegar a um consenso maior a respeito dessas quatro questões, ela poderá auxiliar melhor a política pública para que considere a interação social como uma variável fundamental nos processos econômicos.

¹⁰ Apenas Ginther, Haveman e Wolfe (2000) não encontraram um resultado significativo estatisticamente.

Capítulo 4: Método.

4.1. Fonte de Dados

Utilizamos a Pesquisa Sócio-Econômica das Comunidades de Baixa Renda (PSCBR), realizada em 51 comunidades carentes do Rio de Janeiro entre Março de 1998 e Março de 2000 pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, Secretaria Municipal do Trabalho, Ministério do Trabalho – FAT e Fundação Banco do Brasil. Esta pesquisa ocorreu em razão do projeto Favela-Bairro que demandou cada vez mais informação a respeito dessas comunidades. O Banco de dados da PSCBR contém informações para as 51 favelas¹¹, cobrindo um total de aproximadamente 68.500 domicílios e 260.000 pessoas. A amostra abrange aproximadamente 18.500 domicílios, ou, 27 % das residências das comunidades selecionadas. Os principais objetos de estudo desta pesquisa se referem à habitação, mão-de-obra, rendimento e educação. As populações alvo são os domicílios de cada uma das comunidades e seus respectivos moradores.

4.2. Análise da Amostra

O objetivo do artigo é compreender como os amigos de jovens moradores das favelas podem o influenciar a não frequentar a escola. Portanto, para atingir tal objetivo, foi realizado um recorte na amostra original da PSCBR, de forma que a amostra analisada fosse apropriada para a proposta do artigo: dos 18.500 domicílios pesquisados, utiliza-se apenas aqueles que possuem jovens entre 7 e 18 anos. A Base de dados contém todos os jovens dentro desta faixa de idade, com uma amostra de 17.032 indivíduos.

Uma particularidade da construção dessa base de dados foi a definição do grupo de referência. Devido a uma limitação da PSCBR, não havia de forma clara com quem cada indivíduo realizava suas atividades, e quem o influenciava a tomar suas decisões. Portanto, decidiu-se, arbitrariamente, que os jovens convivem e tomam como referência pessoas que são de uma mesma faixa etária¹² e moram na mesma comunidade¹³. Essa agregação, a partir de dois critérios estritos, tornou essa hipótese mais razoável.

Uma outra particularidade da PSCBR também foi útil para a construção de um grupo de referência menos arbitrário do que o utilizado na literatura de *peer effect*: a pesquisa recortou cada favela em sub-comunidades, o que diminuiu o espaço físico de interação, tornando mais provável que dois indivíduos de mesma idade, morando em uma mesma microrregião de uma favela, se tornem amigos e se influenciem.

Após a definição dos grupos de referência, construíram-se as variáveis chaves da pesquisa: em cada grupo de amigos existiam *n* jovens. Para cada um, se este não frequentava a escola, atribuía-se valor 1, se frequentava, valor 0. Disto, calculava-se a média do grupo. Da mesma forma, foram calculadas as variáveis instrumentais: se o jovem é o mais velho dos irmãos, valor 1, do contrário, valor 0. Para cada grupo de referência construído, tomou-se a proporção de primogênitos como instrumento para a frequência escolar do grupo.

4.3. Análise das Variáveis

As variáveis utilizadas foram de cinco tipos: **Variável Dependente** (binária: frequência do jovem à escola); **Variáveis Instrumentais** (Proporção dos indivíduos do grupo de referência que é primogênito e Proporção dos indivíduos do grupo de referência cujos chefes de família participam de atividades da comunidade); **Variável dos indivíduos** (Se o chefe da família tem conjugue, Se o chefe da família é ocupado, Se o chefe da família participa de atividades na comunidade, Gênero, se o jovem está ocupado, idade, idade ao quadrado, Anos de educação do chefe de família, Tempo de moradia na favela, Renda per capita, Defasagem escolar, Número de Pessoas do Domicílio), **Variáveis contextuais** (*dummies* para a localização geográfica da favela, % de pessoas com universidade, % de pessoas ocupadas na comunidade, Média da educação dos indivíduos do grupo de referência, Proporção dos indivíduos do grupo de referência

¹¹ As favelas se situam em bairros da Zona Sul, como Cosme Velho e Leblon, a Zona Norte, Suburbana e Oeste, como Tijuca, Madureira e Recreio dos Bandeirantes.

¹² As faixas etárias formadas são de: 7-9 anos, 10-12 anos, 13-15 anos e 16-18 anos de idade.

¹³ Uma favela possui muitas comunidades que possuem sua própria cultura, economia e sociedade. E a PSCBR especifica em que comunidade a entrevista ocorreu, o que proporcionou a possibilidade de separarmos os jovens de forma mais específica, do que simplesmente dizer em que favelas moram. Além disso, segundo Sacerdote e Marmaros (2005), proximidade geográfica é um dos principais determinantes de interação social.

que é ocupado, Média de renda per capita dos indivíduos do grupo de referência, Proporção dos indivíduos do grupo de referência cujos chefes de família estejam ocupados, Média do tempo de moradia dos indivíduos do grupo de referência, Média da educação dos chefes de família dos indivíduos do grupo de referência, Média da defasagem escolar dos indivíduos do grupo de referência) e **Variável endógena** (Frequência à escola média do grupo de referência)¹⁴.

A variável “proporção no grupo dos primogênitos” servirá de instrumento para a variável endógena¹⁵. Segundo Silva (2003), “na maioria das famílias, os caçulas tinham um grau de responsabilidade menor na estrutura familiar e uma maior liberdade para circular *no mundo da rua*”. Portanto, o fato de o jovem ser o primogênito da família aparenta ser de enorme importância para a frequência escolar.

A variável “proporção dos indivíduos do grupo de referência cujos chefes de família participam de atividades da comunidade” foi incluída, pois esta variável influencia significativamente os membros dos grupos a frequentarem a escola, mas dificilmente afetará a frequência do indivíduo. Isso porque, acreditamos que pais que participam de atividades comunitárias teriam um senso de comunidade, um estoque de capital social e um status social maior, o que afetaria a valorização da educação, e acabaria influenciando seus filhos a frequentarem a escola. Por outro lado, esse instrumento é considerado bastante razoável uma vez que o fato de um amigo ter pais que frequentam as atividades de sua comunidade dificilmente o incentivará a frequentar a escola. A exogeneidade desse instrumento será testada pelo Teste de Hausman.

4.4. Análise Descritiva da Amostra

A análise descritiva é útil para apresentar fatos estilizados sobre determinado universo que ainda precisa ser estudados pela teoria.

Tabela 1: Estatísticas Descritivas da Amostra e Tabela de Correlações

VARIÁVEIS	ESTATÍSTICAS BÁSICAS				Correlação
	Média	Desvio- Padrão	Mínimo	Máximo	
Dependente					
Evasão de i	0,140	0,347	0	1	
Endógena					
Frequência do Grupo de referência à escola	0,860	0,132	0,485	1	-0.3817
Pessoais					
Idade	12,466	3,406	7	18	0.2987
Idade^2	167,000	85,498	49	324	0.3270
homem	0,509	0,500	0	1	0.0194
ocupação do jovem	0,085	0,279	0	1	0.2456
defasagem escolar	1,699	2,001	0	11	0.4532
Familiar					
Chefe_conjuge	0,755	0,430	0	1	-0.1019
Renda per capita familiar	115,553	106,607	0	3240	-0.0274
ocupação do chefe de família	0,788	0,409	0	1	-0.0461
chefe de familia participa de atividades da comunidade	0,180	0,384	0	1	-0.0195
tempo de moradia da família na comunidade	19,740	13,680	0	73	0.0284
educação do chefe	4,745	3,215	0	17	-0.1101

¹⁴ Variáveis contextuais referem-se aos atributos do ambiente em que se vive, e que todos sentem da mesma forma. Variável Endógena é a variável que contém problemas de identificação uma vez que ela é influenciada pela variável dependente e esta é influenciada pela variável endógena. As variáveis de grupo são variáveis criadas para determinação do grupo de referência dos indivíduo.

¹⁵ Ver seção 4.6 para uma análise mais detalhada da estimação por IV.

número de pessoas na moradia	2,233	1,146	1	8	0.0362
Da Comunidade					
Zona Oeste	0,126	0,331	0	1	-0.0321
Zona Sul	0,060	0,237	0	1	0.0029
Zona Norte	0,318	0,466	0	1	-0.0347
Nona Suburbana	0,424	0,494	0	1	0.0299
% ocupados na favela	0,370	0,036	0,3096	0,480	-0.0150
% universitários na favela	0,007	0,008	0,0004	0,095	0.0012
Instrumentos					
% de primogênitos no grupo de referência	0,433	0,079	.229508	0,692	0.1711
% de jovens do grupo cujas famílias participam de atividades comunitárias	0,180	0,111	0	0,682	0.0239
Grupo de Referência					
Média da educação dos indivíduos do grupo de referência	3,892	2,140	0,395	8,000	0.2551
Proporção dos indivíduos do grupo de referência que é ocupado	0,085	0,118	0	0,475	0.3255
Média de renda per capita dos indivíduos do grupo de referência	115,553	27,64	68,1	350,753	0.1013
Proporção do grupo cujos chefes de família estejam ocupados	0,788	0,065	0,617	1	-0.1363
Média do tempo de moradia dos indivíduos do grupo de referência	19,73	5,96	7,1	34,27	0.0626
Média da educação dos chefes de família dos indivíduos do grupo	4,745	0,878	2,8	12,08	-0.1178
Média da defasagem escolar dos indivíduos do grupo de referência	1,698	1,195	0,096	4,275	0.3147

As principais conclusões que podemos obter das primeiras colunas da tabela 2 são de que, a média de idade da amostra é de 12,5 anos, ou seja, pouco menos da idade média que Dowdney (2003) e Silva e Urani (2002) pesquisaram em relação à entrada no tráfico de drogas. Além disso, observamos que a idade em que se observa maior “salto” na probabilidade de abandono escolar é dos 13 para os 14 anos (Néri e Costa, 2002). Portanto, podemos considerar que o período de vida do jovem entre os 12 anos e os 14 anos, ou seja, a pré-adolescência é o momento crítico para a decisão sobre os rumos que os jovens darão às suas vidas. Dado isso, uma política pública preventiva à evasão escolar e à entrada no tráfico de drogas deve intervir antes dos 12 anos, ou seja, deve haver uma política educacional que incentive a permanência do jovem na escola após o final do 1º grau.

Quanto à escolaridade dos jovens, a média é de 3,88 anos, o que é baixo, se comparado à média do Brasil e do Rio de Janeiro. Em 2000, no Rio de Janeiro, a média de escolaridade para a população acima de 25 anos era de 7,25 anos, enquanto no Brasil a média era de 5,9 anos. Portanto, vê-se que as favelas possuem uma escolaridade abaixo da média nacional e estadual.

Apenas 18 % dos chefes de família participam de atividades comunitárias. Isso corrobora o resultado encontrado na pesquisa de Silva (2003), onde o autor observou uma baixa inserção dos membros da comunidade nas atividades realizadas na favela. A razão que levou a tal situação podem ser muitas e merecem uma análise mais aprofundada em estudo posterior. No entanto, apesar de se engajarem pouco nas festas e compromissos sociais das comunidades, boa parte dos moradores está há quase 2 décadas morando na mesma favela, o que deveria levar a um maior aprofundamento das relações e um maior capital social¹⁶ entre os habitantes de uma comunidade.

¹⁶ Para concluir se há muito ou pouco capital social, seria necessário um estudo aprofundado sobre como avaliar e mensurar este conceito. Como não é o objetivo deste trabalho, a única afirmação que podemos fazer é que as pessoas não interagem muito em atividades da comunidade apesar de morarem há muito tempo juntas.

Quanto à evasão escolar, na média, 14 % dos jovens moradores das favelas não freqüentam a escola. Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano, 94,5 % dos jovens de 7 a 14 anos estão na escola, enquanto 77 % dos jovens de 15 a 17 anos estão na escola. Portanto, estes são índices superiores aos analisados neste trabalho, o que demonstra mais uma vez a relevância do estudo da evasão escolar para a parcela da população moradora dessas áreas da cidade.

Para a freqüência do grupo de referência o valor mínimo encontrado é de 48 %, que é um valor extremamente baixo. Por outro lado, existem grupos de pessoas, de determinadas faixas etárias, moradoras de determinadas favelas que possuem todos os membros freqüentando a escola, o que é uma boa notícia. Na média, 86 % dos membros do grupo freqüentam a escola¹⁷. Por fim, aproximadamente 48 % da amostra de jovens entrevistadas são o primogênito da família.

Uma segunda análise, a partir da amostra coletada é a de correlações das variáveis a serem utilizadas e evasão escolar de *i*. Com esta análise podemos absorver algum conhecimento de como as variáveis se comportam em relação à principal variável de interesse.

O principal resultado, a freqüência do grupo de amigos à escola tem correlação negativa sobre a evasão escolar. Ou seja, quanto mais o grupo etário de um jovem morador da favela vai à escola, mais o incentiva a não largar os estudos, ou dito de outra forma, mais o incentiva a freqüentar a escola. Poderíamos assim dizer que há um indício de *efeito manada* na freqüência escolar de jovens que moram próximos e, possivelmente, freqüentam a mesma escola. É exatamente esse o resultado a ser analisado com mais detalhes na próxima seção.

O resultado que merece maior atenção é a baixa correlação da evasão escolar com o percentual de jovens no grupo de referência em que os chefes de famílias participam das atividades comunitárias. Deve-se utilizar o teste de Hausman para descobrir se, de fato, esse pode ser um instrumento útil para a análise desejada.

4.5. Metodologia Econometrica: superando os problemas de identificação.

A estimação da variável de *peer effect* possui alguns problemas de identificação apontados em Manski (95), tais como o *Reflection Problem*: é difícil separar o *peer effect* motivado pelo background do ambiente e da família do indivíduo (*contextual effects*) daquele motivado pelo comportamento dos pares (*endogenous variables*).

Para conseguir estimar consistentemente os parâmetros, devemos utilizar algumas das técnicas apresentadas na literatura. Optamos pelo método da variável Instrumental, em particular, pelos Mínimos Quadrados em Dois Estágios (TSLS). Com essa estratégia, todos os parâmetros serão estimados sem viés e de forma consistente.

4.5.1. Estratégias de identificação

Em primeiro lugar, para termos um primeiro indício sobre o sinal do coeficiente, sua significância e magnitude, estimaremos três modelos MQO, Probit e Logit, com várias variáveis de controle, para termos a sensibilidade sobre a importância relativa de cada uma. Uma extensão possível seria a mistura desses três modelos.

(a) Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), Probit e Logit.

A primeira estimação terá uma hipótese bastante forte: a variável “freqüência escolar do grupo de referência” é exógena. Para isso, rodaremos diversos modelos, tendo como variável dependente a evasão escolar do indivíduo. O primeiro modelo terá como variável explicativa apenas a variável do grupo, e variáveis do próprio indivíduo. Na segunda regressão, incluiremos as variáveis da família. Na terceira, colocaremos variáveis do ambiente em que o jovem vive, para controlar por possíveis heterogeneidades locais. Por fim, controlaremos para variáveis pessoais dos jovens que compõe o grupo de referência.

¹⁷ É claro que a proporção de membros do grupo freqüentando a escola é complementar ao percentual de indivíduos que está freqüentando, pelo simples fato de que os indivíduos aqui analisados são os mesmos que compõe o grupo de referência. Mas no texto, optou-se por colocar os dois números para ilustrar duas variáveis.

Desta forma, espera-se que o coeficiente de *peer effect*, se de fato significativa, não perca sua significância, à medida que se coloquem as variáveis de controle. Assim, teremos uma primeira indicação quanto à sua importância para a explicação da evasão escolar.

(b) Variável Instrumental (IV):

Dado que os estimadores de MQO não são consistentes, é necessário escolher outros métodos de estimação. A endogeneidade de alguns regressores sugere que usemos GMM ou TSLS (Wooldridge, 2001). A preferência pelo método de TSLS não traz nenhuma perda de resultado.

O estimador de IV utiliza pelo menos tantos instrumentos quantas forem as variáveis endógenas de forma a prever o valor potencial do regressor endógeno. Os valores preditos são então utilizados no modelo original. Sob a hipótese de o instrumento ser correlacionado com a variável endógena, mas não com a variável dependente, temos que o estimador de IV é consistente.

5- Resultados

Caso 1: Peer Effect Exógeno

Para testar o *peer effect*, foram utilizados três diferentes métodos de estimação. Como o método do MQO não é adequado¹⁸, realizamos também o Logit e Probit, que possuem resultados bastante similares. Optamos por apresentar apenas as estimativas da nossa variável de interesse, *peer effect*, apenas apontando para quais variáveis estamos controlando¹⁹.

Tabela 2 – MQO x Probit x Logit²⁰

		Evasão Escolar de i			
		MQO			
		modelo 1	modelo 2	modelo 3	modelo 4
Frequência do Grupo à escola		-0,3543	-0,3514	-0,3261	-0,671
R ²		0,2673	0,2685	0,2695	0,2761
		Probit			
		modelo 1	modelo 2	modelo 3	modelo 4
Frequência do Grupo à escola		-1,834	-1,815	-1,691	-3,649
R ²		0,2793	0,2824	0,2836	0,292
		Logit			
		modelo 1	modelo 2	modelo 3	modelo 4
Frequência do Grupo à escola		-3,259	-3,211	-2,950	-6,662
pseudo R ²		0,2765	0,2797	0,2809	0,2892
Controles					
Pessoais		Sim	Sim	Sim	Sim
Familiares		Não	Sim	Sim	Sim
Ambiente do grupo		Não	Não	Sim	Sim
		Não	Não	Não	Sim
nº de observações		17036			

O principal resultado nesta etapa da pesquisa refere-se à persistência da significância do *peer effect*. Como era de se esperar, quanto mais o grupo de referência de um jovem frequenta a escola, menor é a probabilidade dele não estar frequentando. Além disso, observa-se uma persistência do coeficiente da

¹⁸ Conforme citado acima, aproximadamente 19 % dos valores preditos da variável dependente está fora do intervalo [0,1], tornando o método inapropriado.

¹⁹ Resultados completos destes três métodos iniciais estão disponíveis sob pedidos ao autor.

²⁰ Utilizamos o desvio-padrão robusto em todas os modelos de forma a eliminar problemas referentes a heteroscedasticidade, existente em variáveis com distribuições Binomiais.

variável. Ou seja, controlando para variáveis do próprio indivíduo, da família, do ambiente em que vive e variáveis do seu grupo de referência, temos um efeito significativo a 1 % do *peer effect*.

Esse resultado corrobora muitos resultados semelhantes da literatura de interação social, e demonstra que, de fato, há um efeito social na escolha de educação dos indivíduos e, em particular, dos jovens. Assim, a decisão de estudar possui externalidades antes, durante e depois do processo educacional.

O resultado nos diz que, se a frequência escolar dos amigos de um jovem morador de favelas do Rio de Janeiro diminuir 10 %, a probabilidade de o jovem abandonar a escola aumenta em 6,7 %. De outra forma, se uma política educacional conseguir aumentar a frequência escolar de um grupo social, a probabilidade individual de que cada membro deste grupo permaneça na escola aumenta consideravelmente. Este é um resultado forte e deve ser revisto com métodos mais apurados.

Além do *peer effect*, variáveis individuais como a idade, o gênero, a situação ocupacional e a defasagem escolar se mostraram significativas. Além disso, a estrutura familiar (se o chefe de família tem conjuge) e se o jovem está ocupado também se mostraram importantes para a evasão escolar.

Os resultados apresentados nessa seção se mostraram indicativos em relação ao teste que queríamos realizar no início da pesquisa, apesar de ainda não termos todas as etapas completas.

Caso 2: Endogeneizando a Interação Social

Realizamos a mesma estimativa pelo método da Variável Instrumental, tomando como hipótese que a variável que mensura o *peer group effect* é endógena. Inicialmente, o objetivo era utilizar como instrumento duas variáveis: proporção do grupo em que o chefe de família participa das atividades comunitárias e proporção do grupo de referência que é primogênito da família. Porém, para utilizá-las é necessário rodar o teste de Hausman para descobrir se estes são exógenos, ou seja, ortogonais ao erro. Para realizar tal teste, temos de tomar como hipótese que um dos instrumentos é exógeno e comparar o coeficiente de 2SLS com os dois instrumentos com os coeficientes por 2SLS utilizando o instrumento hipoteticamente exógeno. Tomamos como hipótese que a “proporção de primogênitos no grupo de referência” era exógena e testamos a validade do instrumento “proporção de amigos cujos pais participam de atividades comunitárias”. Pelo resultado do teste, os dois instrumentos são exógenos e, portanto, podem ser usados na estimativa de 2SLS. Utilizaremos os dois instrumentos, pois há um ganho de eficiência em detrimento do uso de um subconjunto dessas variáveis.

Na tabela abaixo temos os resultados da estimação pelo método do Mínimo Quadrado por dois estágios (2SLS), com o desvio-padrão robusto para eliminar qualquer problema devido a heteroscedasticidade das variáveis binomiais. Reportamos o primeiro estágio, como é padrão nos estudos empíricos que utilizam tal método, de forma a apresentar as estimativas referentes à variável endógena. Convém lembrar que a variável dependente do primeiro estágio é a Frequência do Grupo de Referência, e a do segundo estágio é a Evasão do indivíduo i .

O principal resultado desta estimativa é a persistência da significância estatística do efeito da interação social com os amigos sobre a evasão escolar de cada indivíduo. No primeiro estágio, tomamos a variável endógena como dependente, e regredimos sobre ela o vetor de variáveis instrumentais, que inclui as variáveis exógenas originais e os instrumentos para esta variável endógena.

Tabela 4: Variáveis Instrumentais

Variáveis	Frequência do Grupo de i 1° estágio	Evasão de i 2° estágio
Frequência do Grupo de i		-0,6393 (0.382)*
idade	0,095 (0.001)***	-0,103 (0.0379)***
idade^2	-0,0038 (0.000)***	0,004 (0.002)***
homem	0,001 (0.001)	-0,023 (0.005)***
ocupação_jovem	0,006 (0.001)**	0,138 (0.013)***
defasagem do i	0,001 (0.0002)**	0,0684 (0.002)***
chefe_conjuge	-0,0012 (0.001)	-0,0236 (0.006)***
rdpc	0,000 (0.000)	0,0000 (0.000)
chefe_ocupa	-0,0001 (0.001)	0,0060 (0.006)
participa	0,0006 (0.001)	-0,015 (0.006)***
tempo de moradia	0,000 (0.000)	0,0000 (0.000)
educa_chefe	0,000 (0.000)	-0,001 (0.001)*
N° de pessoas no Domicílio	0,0007 (0.0003)**	-0,001 (0.002)
Zona Suburbana	-0,0152 (0.017)***	-0,002 (0.012)
Zona Norte	0,0282 (0.016)***	-0,018 (0.015)
Zona Oeste	0,0139 (0.002)***	-0,004 (0.014)
Zona Sul	0,0452 (0.0023)***	-0,021 (0.023)
Universidade por favela	0,671 (0.087)***	-0,170 (0.551)
ocupação_favela	-0,0089 (0.0186)	0,038 (0.114)
n° de estabelecimentos	0,000 (0.000)	0,0000 (0.000)
% de primogênitos no grupo de referência	-0,1000 (0.006)***	
% de jovens do grupo cujas famílias participam de atividades comunitárias	-0,0252 (0.004)***	
Média da educação dos indivíduos do grupo de referência	0,0040 (0.0006)***	0,002 (0.004)
Proporção dos indivíduos do grupo de referência que é ocupado	-0,2950 (0.0068)***	-0,259 (0.120)
Média de renda per capita dos indivíduos do grupo de referência	-0,0004 (0.00003)***	0,0000 (0.000)
Proporção do grupo cujos chefes de família estejam ocupados	0,0374 (0.008)***	0,073 (0.051)
Média do tempo de moradia dos indivíduos do grupo de referência	-0,0015 (0.0001)***	0,0000 (0.001)
Média da educação dos chefes de família dos indivíduos do grupo	0,0015 (0.0007)**	0,001 (0.004)
Média da defasagem escolar dos indivíduos do grupo de referência	-0,0650 (0.0010)***	-0,055 (0.025)**
observações		17036
R ²		0,8669

*** estatisticamente significativa a 1 %, ** 5 %, * 10 %

Robust t-statistics in parentheses

O principal resultado que podemos observar do 1° estágio é a significância a 1% dos instrumentos utilizados, proporção de primogênitos e de pais que participam de atividades comunitárias no grupo de referência, em relação à frequência média deste mesmo grupo. Isso, somado ao teste de Hausman, nos mostra que esses são instrumentos válidos e suficientemente correlacionados à variável endógena, de forma que o coeficiente da interação social não será viesado.

Assim, uma vez que as condições para a estimação consistente do *peer effect* sejam válidas, podemos analisar os resultados obtidos no 2º estágio. E, de fato, observamos uma significância do *peer group effect*, o que nos faz concluir, que existe sim um efeito social na decisão de estudar dos indivíduos. Pelo sinal do coeficiente, observamos que quanto maior a proporção dos amigos de um jovem vão à escola, menor será a probabilidade de ele abandonar a escola.

Esse resultado aponta uma forte complementaridade entre as escolhas educacionais dos indivíduos, o que leva a possibilidade de equilíbrios múltiplos²¹. O resultado aponta para um impacto significativo da incidência do grupo de amigos na escola sobre a decisão de um jovem estudar. Podemos dizer que, tudo o mais constante, se um jovem possui 100 amigos, e 10 resolverem estudar, as chances dele ir à escola aumentam em aproximadamente 6,3 %. Isto só não é mais importante que a defasagem escolar, enquanto um elemento decisivo para o jovem. Neste caso, a política pública deve levar em consideração a existência dessa complementaridade para que se possa atingir o bom equilíbrio, o que significa maior percentual de jovens frequentando a escola e não mais a abandonando.

Além disso, quanto maior a escolaridade do aluno, maior é a chance de ele estar fora da escola. Isso pode ser explicado pelo aumento do custo de oportunidade, pois à medida que ele aumenta sua escolaridade, maior é o salário oferecido pelo mercado de trabalho. Por outro lado, se o jovem está muito defasado na escola, a probabilidade de ele abandonar a escola aumenta significativamente. Esse é um resultado usual na literatura da Educação, uma vez que um dos principais fatores da ausência na escola são a repetência e a sensação de o jovem não estar conseguindo aprender, o que o faz sair da escola.

Em relação a variáveis familiares, temos dois resultados interessantes, que são a significância negativa da participação dos pais em atividades comunitárias e da formação familiar, ou seja, quanto maior for a integração dos pais do jovem à comunidade e se o chefe de família possuir um conjugue, maior será a probabilidade de ele frequentar a escola.

No entanto, a falta de significância do tempo de moradia na comunidade, a inserção ocupacional do chefe de família, a renda per *capita* da família e o número de pessoas no domicílio permanecem neste modelo, o que carece de explicação teórica. Como foge ao escopo deste trabalho explicar estes fenômenos, trabalhos futuros teóricos mais aprofundados sobre estes efeitos podem responder mais robustamente a estes resultados. Mas, de fato, a falta de significância da renda per capita é o resultado mais controverso encontrado na pesquisa. Isso contradiz grande parte da teoria da economia da educação, e certamente, merece um estudo mais elaborado que tenha como principal motivação teórica a explicação desse fenômeno.

Por fim, cabe comparar os resultados das estimações do quarto modelo do MQO e 2SLS. Enquanto o *peer effect* (frequência à escola do grupo de referência) era significativo a 1 % na primeira etapa das estimações, ou seja, quando o considerávamos exógeno, após considerarmos a frequência do grupo uma variável endógena, a significância estatística se manteve, mas a apenas 10 %. Em relação à magnitude do coeficiente, observamos que no segundo estágio do método da variável instrumental, o coeficiente diminuiu ligeiramente em relação aos mínimos quadrados ordinários. Ou seja, o impacto dos amigos abandonando a escola se manteve em torno de 60 % em ambos os métodos. O que significa que um aumento de 1 % na frequência escolar dos amigos diminui a probabilidade do jovem abandonar a escola em 0,6 %. Além disso, uma informação de extrema importância para os formuladores de política pública é a importância crucial e proeminente que a defasagem escolar e os amigos possuem sobre a evasão escolar dos indivíduos das favelas do Rio de Janeiro.

Capítulo 6: Conclusão

Este trabalho teve por objetivo estimar a influência do comportamento dos amigos de um jovem sobre a sua decisão de estudar nas favelas do Rio de Janeiro.

As favelas constituem regiões pobres no cenário urbano da cidade do Rio de Janeiro. E devido ao intenso crescimento do tráfico de drogas nessas áreas, e a conseqüente integração dos jovens como mão-de-obra nestas atividades, tornando-se mais um competidor da educação pela busca de um futuro mais

²¹ Para ver a prova dessa proposição, ver Cooper e John (1988).

promissor, a interação social entre os moradores dessa região passou a ser de fundamental importância para a compreensão de como os jovens se comportam.

Após analisarmos a importância da educação para o desenvolvimento econômico, e de que forma a interação social passou a ser um elemento chave para entendermos o processo de decisão dos agentes, revisamos a literatura de economia da educação, e de interação social, de forma a encontrar um aspecto de pesquisa ainda não abordado. E, de fato, não encontramos no Brasil nenhum estudo que tenha estimado, para as favelas, o efeito da interação social entre os jovens na escolha educacional dos mesmos. É desta forma que se insere esta pesquisa na literatura de economia social.

Da revisão da literatura empírica de interação social, três principais questões se encontravam em aberto para debates e pesquisas. Em primeiro lugar, não havia consenso sobre quem constitui o grupo de referência de cada indivíduo; em segundo lugar, poucas bases de dados contêm informação que permita a mensuração do comportamento de qualquer *peer group*; e, por fim, existe um grande problema de identificação, devido a endogeneidade da variável de interação social.

Nesta artigo, conseguimos superar de forma bastante convincente a primeira delas ao organizarmos os grupos de referência dos jovens de acordo com a faixa etária e de comunidade. Além disso, na literatura, mostra-se²² que os elos entre indivíduos, de forma a afetar o comportamento, são mais fortes quanto mais próximos se encontram os indivíduos.

O segundo problema existente, o da falta de base de dados, se mantém, pois nem na PSCBR, e em nenhuma outra de nosso conhecimento, existe informação a respeito dos pares que os indivíduos interagem e se identificam. Logo, pesquisas domiciliares que se preocupem em prover tal tipo de informação podem ser bastante úteis para desenhos de políticas públicas.

Em terceiro lugar, o problema de identificação foi solucionado de forma padrão, como ocorre em parte da literatura especializada em interação social. Utilizamos o método da Variável Instrumental, tomando como hipótese o *peer effect* endógeno, e obtendo alguns instrumentos, de forma a estimar seu efeito.

Desta forma, conseguimos realizar a estimação, consistente, do *peer effect*, sujeito às limitações da base de dados utilizada. Os resultados foram robustos a quatro diferentes formas de mensuração e quatro diferentes modelos.

Na primeira etapa, tomamos como hipótese que a interação social é exógena e estimamos o efeito sobre a evasão de cada indivíduo a partir do método do MQO. Como a variável dependente é binária, o método mais apropriado é o Logit e o Probit. Logo, estimamos quatro modelos²³ a partir destes três métodos. E, salvo algumas poucas variações, os resultados foram bastante similares. Mas o mais importante destes se refere à significância estatística do *peer effect* sobre a decisão de não estudar de um jovem nos quatro modelos, com os três métodos econométricos. Ou seja, o comportamento dos amigos influencia o comportamento do indivíduo – se o grupo de um jovem frequenta a escola, a probabilidade deste jovem frequentar aumenta. E, talvez mais importante que a significância estatística desta variável, é seu enorme poder explicativo da evasão escolar. Apenas a defasagem escolar de um indivíduo é mais importante que os seus amigos em sua decisão de abandonar a escola, ou integrá-la.

Na segunda etapa, formulamos uma hipótese mais forte, de que a interação social é endógena. O fato de o jovem não frequentar a escola se deve a uma imitação do comportamento de seus amigos ou são as características individuais do jovem que o fizeram se aproximar de pessoas que não frequentam a escola?

Utilizamos, assim, o método da Variável Instrumental, que corrige para este problema de identificação. Deveríamos encontrar variáveis que afetam a decisão do grupo de referência à estudar, mas não afetasse o indivíduo para serem instrumentos da interação social. Duas variáveis pareceram adequadas para serem instrumentos, proporção de primogênitos no grupo de referência e proporção do grupo de referência cujos pais participam de atividades da comunidade. Utilizando um teste de Hausman,

²² Ver Sacerdote e Marmaros (2005).

²³ Os modelos, conforme está detalhado na seção 4.6, são construídos pelo aumento gradual de variáveis de controle na equação de regressão. No primeiro modelo utilizamos apenas as variáveis do indivíduo. No segundo, acrescentamos variáveis familiares. No terceiro modelo incluímos variáveis do local de moradia e, por fim, incluímos no quarto modelo, indicadores socioeconômicos dos indivíduos que constituem os grupos de referência.

estes se mostraram bons instrumentos e, portanto, poderiam ser utilizados na estimação. O resultado encontrado apontou um efeito significativo do *peer effect*. De forma robusta, concluímos que os jovens são afetados pelo comportamento dos outros jovens com quem ele interage. A complementaridade estratégica na escolha educacional dos jovens traz informação adicional para o desenho de políticas públicas que tenham como foco jovens moradores de áreas pobres.

A partir da metodologia adotada neste artigo, a estimação da interação em outras regiões pode ser realizada de forma que possamos adquirir conhecimento sobre o comportamento de outros grupos de pessoas em qualquer atividade econômica.

Desta forma, a unidade de análise a ser incorporada à política pública é não mais a família, mas o de amigos, o entorno social, ou mesmo a vizinhança. O que não é mais eficiente é a política social continuar focando sobre a unidade familiar.

Referências Bibliográficas

Akerlof, G. (1980), “A theory of social customs, of which unemployment may be one consequence”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 94, Nº 4, 749-775.

Albernaz, A., Ferreira, F., Franco, C. (2002), “Qualidade e Equidade no Ensino Fundamental Brasileiro”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 32, nº 3.

Arrow, K. (2000), “Observations on Social Capital” in Partha Dasgupta and Ismail Serageldin (eds.), *Social Capital: A Multifaceted Perspective* Washington, D.C.: The World Bank.

Barros, R., Mendonça, R., Santos, E.C., (1992), “Consequências da desigualdade e seus mecanismos de auto-reprodução” em *Perspectivas da Economia Brasileira*, Brasília: IPEA.

Barros, R., Henriques, R., Mendonça, R. (2000), “Pelo fim das décadas perdidas: educação e desenvolvimento sustentado no Brasil”, em Henriques, R. (ed.), *Desigualdade e Pobreza no Brasil*, IPEA, cap. 14, pp. 405-423.

Barros, R., Mendonça, R., Santos, D., Quintales, G. (2001), “Determinantes do desempenho educacional no Brasil”, *Texto para Discussão Nº 834*, IPEA.

Becker, G. (1974), “A Theory of Social Interactions”, *The Journal of Political Economy*, vol. 82, nº 6, pp. 1063-1093.

Becker, G. e Chiswick, B. (1966), “Education and the Distribution of Earnings”, *The American Economic Review*, vol. 56, nº ½, pp.358-369.

Behrman, J. e Wolfe, B. (1984), “The Socioeconomic Impact of Schooling in a Developing Country”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 66, nº 2, pp. 296-303.

Bernheim, D. (1994), “A Theory of Conformity”, *Journal of Political Economy*, Vol. 102, Nº 5, pp.841-877.

Case, A.; Katz, L. (1991), “The Company you Keep: The Effects of Family and Neighborhood on Disadvantage Youths”, *NBER Working Paper Nº 3705*.

Clark, A., Lohéac, Y. (2003), “It wasn't me, It was them! Social Influence in Risky Behaviour by Adolescents”, *DELTA Working Paper Nº 2003-01*.

- Cooper, R. e John, A. (1988), “Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 103, nº 3, pgs. 441-463.
- Crane, J. (1991), “The Epidemic Theory of Ghettos and Neighborhood Effects on Dropping Out and Teenage Childbearing”, *The American Journal of Sociology*, Vol. 96, Nº 5, 1226-1259.
- Dasgupta, P; Serageldin, I. (2000), “Preface” em Partha Dasgupta and Ismail Serageldin (eds.) *Social Capital: A Multifaceted Perspective*. Washington, D.C.: The World Bank.
- Datcher, L. (1983), “Effects of Community and Family Background on Achievement”, *The Review of Economics and Statistics*, vol. 64, nº 1, pp. 32-41.
- Dowdney, L., “Crianças do Tráfico – Um estudo de Caso de Crianças em Violência Armada Organizada no Rio de Janeiro”, *Rio de Janeiro, 7Letras*, 2003.
- Durlauf, S., Young, P. (2001), “The New Social Economics” em Durlauf, S., Young, P. *Social Dynamics*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Evans, W., Oates, W., Schwab, R. (1992), “Measuring Peer Group Effects: A Study of Teenage Behavior”, *The Journal of Political Economy*, Vol. 100, Nº 5, 966-991.
- Ferreira, F. (2000), “Os Determinantes da Desigualdade de Renda no Brasil: Luta de Classes ou Heterogeneidade Educacional”, *Texto para Discussão*, nº 415 PUC-RIO.
- Fletcher, P. R. (1984), *Primary school repetition: a neglected problem in Brazilian education: a preliminary analysis and suggestion for further evaluation*. Stanford, CA: Stanford University.
- Gaviria, A., Raphael, S. (2001), “School-Based Peer Effect and Juvenile Behavior”, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 83, Nº 2, 257-268.
- Ginther, D., Haveman, R., Wolfe, B. (2000), “Neighborhood Attributes as Determinants of Children’s Outcomes: How Robust Are The Relationships?”, *The Journal of Human Resources*, Vol. 35, Nº 4, 603-642.
- Glaeser, E., Sacerdote, B., Scheinkman, J. (1996): “Crime and Social Interactions”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 111, Nº 2, pp. 507-548.
- Glaeser, E., Scheinkman, J. (2001): “Measuring Social Interactions”, em Durlauf, S., Young, P. *Social Dynamics*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.
- Glaeser, E., Scheinkman, J. (2002): “Non-Market Interactions”, *Invited Lecture in Econometric Society World Congress in Seattle (2000)*.
- Glaeser, E., Sacerdote, B., Scheinkman, J. (2002): “The Social Multiplier”, *Harvard Institute of Economic Research Discussion Paper 1968*, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- Glewwe, P. (1997), “Estimating the Impact of Peer Group Effects on Socioeconomic Outcomes: Does the Distribution of Peer Group Characteristics Matter?”, *Economics of Education Review*, vol. 16, nº 1, pp.39-43.

- Kling, J., Ludwig, J., Katz, L. (2004), “Neighborhood effects on Crime for female and male youth: Evidence from a randomized housing voucher experiment”, NBER Working Paper nº 10777.
- Manski, C. (1993a), Identification of Endogenous Social Effects: A reflection Problem”, *The Review of Economic Studies*, Vol. 60, Nº 3, 531-542.
- Manski, C. (1993b), “Dynamic choice in social settings – Learning from the experience of others”, *Journal of Econometrics*, vol. 58, nº 1, pp.121-136.
- Manski, C. (1995), *Identification Problems in the Social Sciences*. Harvard University Press. Cambridge, Massachusetts. London, England.
- Manski, C. (2000): “Economic Analysis of Social Interactions”, *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 14, Nº 3, pp. 115-136.
- Mas Collel, A., Whinston, M., Green, J. (1995), “Microeconomic Theory”, Oxford University Press, New York.
- Mensch, B., Kendel, D. (1988), “Dropping Out of High School and Drug Involvement”, *Sociology of Education*, vol. 61, nº 2, pp. 95-113.
- Neri, M. e Costa, D. (2002), “O tempo das Crianças”, *Ensaio Econômicos EPGE-FGV*, nº 468.
- Pollak, R. (1976), “Interdependent Preferences”, *The American Economic Review*, Vol. 66, Nº 3, 309-320.
- Schultz, T. (1961): “Investment in Human Capital”, *The American Economic Review*, Vol. 51, Nº 1, pp. 1-17.
- Sacerdote, B. (2001), “Peer Effects with Random Assignment: Results for a Dartmouth Roommates”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 116, nº2.
- Sacerdote, B. e Marmaros, D. (2005), “How do Friendship Form ?”, NBER Working Papers, nº 11530.
- Silva, J. S. (2003), “Por que uns e não outros? Caminhada de jovens pobres para a universidade”, 7 Letras: Rio de Janeiro.
- Silva, J. S. e Urani, A.(2002), “Crianças no Narcotráfico – Um Diagnóstico Rápido”, Organização Internacional do Trabalho; Ministério do Trabalho e Emprego – Brasília: OIT.
- Spence, M. (1973), “JobMarket Signaling”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, 355-379.
- Stiglitz, J. (2000), “Formal and Informal Institutions”, in Partha Dasgupta and Ismail Serageldin (eds.) *Social Capital: A Multifaceted Perspective* Washington, D.C.: The World Bank.
- Wolpin, K. (1977): “Education and Screening”, *The American Economic Review*, Vol. 67, Nº 5, pp. 949-958.

Wolfe, B., Haveman, R. (2002), "Social and Nonmarket Benefits From Education in an Advanced Economy", Public Policy Discussion Paper, Federal Reserve Bank of Boston.

Wooldridge, J. M., "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", Cambridge, MIT Press, 2001