SÉRIE ESTUDOS DO BID Nº IDB-WP-482

Gradientes Socioeconômicos no Desenvolvimento Cognitivo da Primeira Infância em Cinco Países da América Latina

Norbert Schady, Jere Behrman, Maria Caridad Araujo,
Rodrigo Azuero, Raquel Bernal, David Bravo,
Florencia Lopez-Boo, Karen Macours, Daniela Marshall,
Christina Paxson e Renos Vakis

Janeiro 2014
Versão em português: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal

Banco Interamericano de Desenvolvimento
Setor Social

Gradientes Socioeconômicos no Desenvolvimento Cognitivo da Primeira Infância em Cinco Países da América Latina

Norbert Schady, Jere Behrman, Maria Caridad Araujo,
Rodrigo Azuero, Raquel Bernal, David Bravo,
Florencia Lopez-Boo, Karen Macours, Daniela Marshall,
Christina Paxson e Renos Vakis

Banco Interamericano de Desenvolvimento
2014

Dados da Catalogação de Publicação fornecidos pelo
Banco Interamericano de Desenvolvimento
Biblioteca Felipe Herrera

Gradientes Socioeconômicos no Desenvolvimento Cognitivo da Primeira Infância em Cinco Países da América Latina / Norbert Schady, Jere Behrman, Maria Caridad Araujo, Rodrigo Azuero, Raquel Bernal, David Bravo, Florencia Lopez-Boo, Karen Macours, Daniela Marshall, Christina Paxson e Renos Vakis.
p. cm. – (Série Documentos de Trabalho do BID; 482)
Inclui Referências bibliográficas.
1. Educação na primeira infância – América Latina. 2. O desenvolvimento da criança – Pesquisa – América Latina. 3. Condição social – América Latina. 4. O desenvolvimento da criança – Testes. I. Schady, Norbert. II. Behrman, Jere. III. Araujo, Maria Caridad. IV. Azuero, Rodrigo. V. Bernal, Raquel. VI. Bravo, David. VII. Lopez-Boo, Florencia. VIII. Macours, Karen. IX. Marshall, Daniela. X. Paxson, Christina. XI. Vakis, Renos. XII. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Setor Social. XIII. Série.

http://www.iadh.org

As opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não refletem, necessariamente, os pontos de vista do Banco Interamericano de Desenvolvimento, do Conselho de Administração ou dos países que eles representam.

O uso comercial não autorizado de documentos do Banco é proibido e passível de punição nos termos das políticas do Banco e/ou da legislação aplicável.

Copyright © 2014 Banco Interamericano de Desenvolvimento. Este documento de trabalho poderá ser reproduzido para qualquer finalidade não comercial. Ele também pode ser reproduzido em qualquer periódico acadêmico indexado pelo EconLit da American Economic Association, com o consentimento prévio do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), desde que o BID receba o devido crédito e que o(s) autor(es) não receba(m) nenhum rendimento com a publicação.

Sumário[1]

Pesquisas feitas nos Estados Unidos mostram que as defasagens na capacidade cognitiva e não cognitiva na primeira infância aparecem cedo no ciclo de vida. Pouco se sabe sobre esta importante questão para os países em desenvolvimento. Este estudo fornece novas evidências de diferenças acentuadas no desenvolvimento cognitivo em função do nível socioeconômico em cinco países latino-americanos. Para ajudar na comparação, utilizamos a mesma medida da capacidade de recepção da linguagem (linguagem oral) em todos os cinco países. Encontramos diferenças importantes no desenvolvimento na primeira infância nesses países e gradientes socioeconômicos acentuados dentro de cada país. No caso dos três países onde pudemos acompanhar as crianças ao longo do tempo há poucas mudanças substanciais nas pontuações quando as crianças ingressam na escola. Nossos resultados são robustos levando em conta diferentes formas de definição do nível socioeconômico, maneiras diferentes de padronização dos resultados e ausência seletiva de resposta em nossa medição do desenvolvimento cognitivo.

Classificação JEL: I24, I25.

Palavras-chave: desenvolvimento cognitivo, pobreza, gradientes.

1. Agradecimentos: esta pesquisa foi apoiada pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, pelo Banco Mundial, pelo Eunice Shriver Kennedy National Institute of Child Health and Development (Grant R01-HD065436) e pelo Grand Challenges Canada (Grant 10036540).

1. Introdução

O desenvolvimento na primeira infância é um importante fator de sucesso na fase adulta em uma série de domínios. Pesquisas de várias disciplinas deixam claro que os ganhos na primeira infância são maleáveis, embora a janela de oportunidade possa ser curta, especialmente para os resultados cognitivos e para o estado nutricional. Há também evidências de países desenvolvidos e em desenvolvimento indicando que os investimentos na primeira infância podem afetar positivamente as trajetórias em longo prazo (Almond e Currie 2011, e Cunha e outros 2006 são avaliações para os Estados Unidos; Engle e outros 2007, 2011 e Behrman e outros 2013 são avaliações para países em desenvolvimento com enfoque principalmente na literatura médica).

Este estudo fornece novas evidências de diferenças acentuadas no desenvolvimento cognitivo em função do nível socioeconômico na primeira infância para cinco países latino-americanos. Ele complementa a pesquisa dos Estados Unidos que mostra que defasagens na capacidade cognitiva e não cognitiva na primeira infância aparecem cedo no ciclo de vida. Aos 3 anos de idade, a diferença nas pontuações cognitivas entre filhos de pais com formação superior e filhos de pais que abandonaram o ensino médio nos Estados Unidos é de quase 1,5 desvios-padrão, e esta diferença permanece estável até (pelo menos) 18 anos de idade (Heckman 2008). Aos 5 anos de idade, em um teste de matemática, as crianças do quartil de menor renda têm pontuações aproximadamente 0,8 desvios-padrão menores que as do quartil de renda mais elevada (Cunha e Heckman 2007). Duncan e Magnuson (2013) relatam que as diferenças médias de aproveitamento em matemática e leitura entre as crianças nos quintis de renda superior e inferior são maiores do que 1 desvio-padrão no início da pré-escola.

De um modo geral, não existem evidências equivalentes para os países em desenvolvimento. Temos conhecimento de apenas alguns poucos estudos anteriores que procuram medir as diferenças socioeconômicas na primeira infância em países em desenvolvimento. Um estudo de crianças pobres da área rural do Equador utiliza dados de grupo ao longo do tempo (*panel data*) para indicar que existem diferenças substanciais no desenvolvimento cognitivo em tenra idade, incluindo vocabulário, memória e integração visual, entre crianças de maior e menor nível socioeconômico. Os gradientes socioeconômicos no vocabulário (mas não em outras medidas de desenvolvimento cognitivo) parecem aumentar entre 3 e 5 anos de idade (Schady 2011, que

se baseia em Paxson e Schady 2007). Outros dois estudos utilizam dados transversais simples (*cross-sectional data*) de países de baixa renda, especificamente Madagascar (Fernald e outros 2011) e Camboja e Moçambique (Naudeau e outros 2011). Esses estudos também encontraram diferenças significativas no desenvolvimento cognitivo em tenra idade, com aumento de defasagens nos cortes transversais entre 3 e 5/6 anos de idade para alguns (mas não todos) indicadores de desenvolvimento cognitivo.

Nosso estudo amplia substancialmente os primeiros trabalhos sobre o assunto. Destacamos três contribuições importantes. Em primeiro lugar, baseados em uma medida comum de resultado, o desempenho da criança no *Teste de Vocabulário em Imagens Peabo dy* (*Test de Vocabulario em Imágenes Peabody* - TVIP), apresentamos conclusões que são comparáveis para os cinco países. Em todos eles, observamos gradientes socioeconômicos no desenvolvimento cognitivo (ainda que em magnitudes diferentes), o que sugere que este padrão não é idiossincrático, específico de cada país ou resultante de uma prospecção de dados. Além disso, nas áreas rurais de todos os cinco países, e nas áreas urbanas do Chile e da Colômbia, a distribuição do nível socioeconômico nas pesquisas que utilizamos é muito semelhante à distribuição de nível socioeconômico em pesquisas domiciliares representativas em termos nacionais, sugerindo ainda mais fortemente que os resultados que relatamos possuem validade externa, pelo menos nas áreas rurais[2]. Em segundo lugar, mostramos que nossas conclusões são robustas levando em conta diferentes formas de definição do nível socioeconômico, maneiras diferentes de padronização dos resultados e ausência seletiva de resposta em nossa medição do Dados e configuraçãonvolvimento cognitivo. Finalmente, em três países (Equador, Nicarágua e Peru), estudamos a estrutura longitudinal dos dados para analisar como os déficits na capacidade de recepção da linguagem (linguagem oral) observados na primeira infância evoluem à medida que as crianças alcançam a idade de pré-escola.

2. Dados e configuração

Iniciamos descrevendo na Tabela 1 as pesquisas utilizadas para a nossa análise. A tabela mostra que as pesquisas que utilizamos variam em relação a tamanhos da amostra e cobertura.

2. Para fazer essa comparação, utilizamos pesquisas domiciliares nacionalmente representativas em cada um dos cinco países, restringindo a lista de bens e de características de moradia àquelas que são comuns à pesquisa representativa em termos nacionais e à pesquisa que foi a base de nossa análise das pontuações TVIP, e calculamos os índices de riqueza nas pesquisas nacionalmente representativas separadamente para as áreas urbanas e rurais. Em seguida, recalculamos o índice de riqueza nas pesquisas que utilizamos para analisar as pontuações TVIP, dando a cada um dos bens e características de moradia o mesmo peso que eles recebem no cálculo do primeiro componente principal da pesquisa representativa em termos nacionais. Finalmente, representamos graficamente as densidades de kernel da distribuição de riqueza em ambas as pesquisas (ver Apêndice On-line Figura 1).

As maiores amostras são encontradas na pesquisa realizada no Chile (aproximadamente 5.400 crianças), e as menores na Nicarágua e Peru (entre 1.800 e 1.900 crianças cada). O levantamento na Nicarágua possui somente amostras de crianças em áreas rurais, enquanto os dados para o Chile, Colômbia, Equador e Peru cobrem tanto as áreas urbanas quanto as áreas rurais. A faixa etária das crianças que participam das pesquisas também varia. O teste de desenvolvimento cognitivo infantil que utilizamos, discutido em mais detalhes abaixo, foi concebido para ser aplicado a crianças com mais de 30 meses de idade, e na maior parte de nossa análise, limitamos a amostragem a crianças entre 36-71 meses de idade. Na prática, porém, as crianças mais velhas no Chile têm 57 meses de idade, enquanto que as crianças mais jovens no Peru têm 53 meses de idade.

A Tabela 1 mostra também que em três dos países analisados, Equador, Nicarágua e Peru, há um componente de pesquisa ao longo do tempo nos dados (*panel*). No Peru, há duas ondas de pesquisa, separadas por aproximadamente três anos; na Nicarágua, há três rodadas de dados coletados durante um período de quatro anos; no Equador, por sua vez, há quatro rodadas de dados coletados durante um período de sete anos.

Uma das principais contribuições de nosso estudo é a utilização de uma medida comum do desenvolvimento cognitivo da criança: seu desempenho no amplamente utilizado *Teste de Vocabulário em Imagens Peabody* (TVIP), a versão espanhola do *Peabody Picture Vocabulary Test* (PPVT) (Dunn e outros 1986). No teste são mostrados slides para as crianças, cada um com quatro imagens, e pede-se que elas identifiquem a imagem que corresponde à ação (por exemplo, "medir") ou ao objeto (por exemplo, "barco") verbalizado pela pessoa responsável pela aplicação do procedimento. O teste continua até que a criança cometa seis erros nos últimos oito slides. O teste é uma medida do vocabulário receptivo porque as crianças não têm que verbalizar os objetos e porque não precisam saber ler ou escrever. Tem sido demonstrado que o desempenho de crianças pequenas no PPVT e TVIP é um indicador que permite prever resultados importantes em uma variedade de situações[3].

3. Alguns exemplos incluem Schady (2011), que mostra que as crianças que apresentam baixos níveis de pontuação TVIP antes de entrar na escola são mais propensas a repetir de ano e têm notas mais baixas em testes de matemática e leitura na escola primária no Equador; Case e Paxson (2008), que mostram que o baixo desempenho de crianças pequenas no PPVT permite a correlação com salários na fase adulta nos Estados Unidos; e Cunha e Heckman (2007), que utilizam a Pesquisa Longitudinal Nacional da Juventude (*National Longitudinal Survey of Youth* - NLSY) para mostrar que, aos 3 anos de idade, há uma diferença de aproximadamente 1,2 desvios-padrão nas pontuações PPVT entre crianças nos quartis superior e inferior da distribuição de renda permanente nos Estados Unidos, e que esta diferença praticamente não se altera até pelo menos 14 anos de idade. Em termos mais gerais, há uma vasta literatura que mostra que o tamanho do vocabulário na pré-escola, ou mesmo antes, é um indicador que permite prever a capacidade de compreensão da leitura durante a escola e no início da fase adulta (ver a discussão em Powell e Diamond 2012, e referências citadas).

Para analisar os gradientes socioeconômicos em pontuações TVIP, construímos pontuações médias (*z-scores*) específicas por idade e país subtraindo a média do mês de idade específica da pontuação bruta e dividindo pelo desvio-padrão do mês de idade específica, separadamente por país e por local urbano-rural de residência (como em Cunha e Heckman 2007 e muitos outros)[4]. Para fins de análise de robustez, também apresentamos resultados que utilizam as tabelas dadas pelos desenvolvedores de testes para padronizar o procedimento (conforme feito por Paxson e Schady 2007).

Uma fração das crianças em cada pesquisa, variando de 2% na Colômbia a 18% na Nicarágua, não efetuou o TVIP. Embora não tenhamos dados que sejam comparáveis para todos os cinco países sobre os motivos pelos quais essas crianças não realizaram o teste, parece que a maior parte delas teve dificuldade em compreender as instruções, o que as fez perder os exercícios com slides que são aplicados no início. De forma coerente com esta avaliação, há mais crianças de menor idade sem dados do teste e uma maior quantidade no país mais pobre, a Nicarágua. Um trabalho anterior no Equador mostrou que as crianças que não conseguem realizar um determinado teste têm pior desempenho em outros testes (ou no mesmo teste em diferentes momentos de pesquisa) do que outras crianças com níveis socioeconômicos comparáveis e de escolaridade dos pais (Paxson e Schady 2010; Schady 2011). Como as crianças que não conseguem efetuar o teste tendem a ter "baixo desempenho", atribuímos a elas uma pontuação zero para o teste. Fizemos uma avaliação da robustez de nossos resultados para essa abordagem na forma de lidar com os dados faltantes.

Construímos uma medida da riqueza das famílias fazendo a agregação de bens domésticos e características de moradia utilizando o primeiro componente principal. Índices Socioeconômicos semelhantes têm sido amplamente utilizados na literatura médica, demográfica, nutricional e econômica. As variáveis exatas incluídas nas medidas socioeconômicas variam conforme o país por causa das diferenças nos bens e características de moradia que foram coletadas nas pesquisas (ver Apêndice On-line Tabela 1). Para verificar a robustez, testamos se os nossos resultados são sensíveis ao uso do consumo ou educação como uma medida alternativa do nível socioeconômico, ou ao uso apenas de um conjunto comum de bens para a construção do índice socioeconômico em todos os países.

4. Esses cálculos dão peso igual a cada mês de idade, padronizando assim as possíveis diferenças pelas amostras nas distribuições de idade das crianças. O teste t-estatístico faz o ajuste para a possível correlação de erros em termos de comunidade ou setor censitário na Colômbia, Equador, Nicarágua e Peru, e em termos estaduais no Chile.

Existem diferenças substanciais no nível de desenvolvimento dos países que estudamos. Do total, quatro deles (Chile, Colômbia, Equador e Peru) são classificados pelo Banco Mundial como países de renda média alta, enquanto a Nicarágua é classificada como país de renda média baixa. O Chile é o mais rico dos cinco países, com PIB per capita em 2010 acima de US$15.000, e a Nicarágua é o mais pobre, com PIB per capita inferior a US$3.000. Os outros três países, Colômbia, Equador e Peru, têm níveis de PIB per capita entre US$8.000 e US$9.500. Os níveis médios de escolaridade dos adultos em cada país seguem o mesmo padrão que o PIB per capita, com aproximadamente mais quatro anos de estudo no Chile do que na Nicarágua. Assim como outros países da América Latina, aqueles que analisamos são altamente desiguais. O coeficiente de Gini da renda familiar per capita varia de 0,48 para o Peru a 0,56 para a Colômbia. Em comparação, o coeficiente de Gini para a Suécia é de 0,25, e o dos Estados Unidos é de 0,41. O Gini médio dos países da OCDE (excluindo os dois países latino-americanos, Chile e México) é de 0,31.

3. Resultados

O objetivo deste estudo é descritivo. Em nossos principais resultados simplesmente comparamos as pontuações TVIP das crianças nos quartis superior e inferior da distribuição de riqueza. Como as associações entre as pontuações TVIP e a riqueza podem diferir entre as áreas rurais e urbanas, calculamos índices de riqueza separados e realizamos análises separadas para áreas rurais e urbanas.

A Tabela 2 mostra que as diferenças no desenvolvimento da linguagem entre as crianças mais ricas e mais pobres dentro dos países são estatisticamente significativas e elevadas. As diferenças pelos quartis são maiores na área urbana da Colômbia (1,23 desvios-padrão) e na área rural do Equador (1,21 desvios-padrão). A Tabela 2 do Apêndice On-line mostra que, conforme esperado, as diferenças entre as crianças nos decis mais ricos e mais pobres (em comparação aos quartis) são substancialmente maiores – tanto na área urbana da Colômbia quanto na área rural do Equador a diferença é de 1,64 desvios-padrão.

Apresentamos em seguida os resultados de regressões não paramétricas Fan (Fan e Gijbels 1996) da diferença de pontuação entre as crianças nos quartis superior e inferior, e os intervalos associados de confiança construídos a partir de um método de reamostragem (*bootstrapping*). A Figura 1 sugere que a maior parte da defasagem entre as crianças mais pobres e menos pobres

fica evidente aos 3 anos de idade em todos os países; o Apêndice Figura 2 mostra que isto também ocorre nas comparações entre os decis mais ricos e mais pobres. Observamos, porém, que fazer comparações de diferenças por idade com base em pontuações de testes medidos em desvios-padrão não é simples quando os testes são medidos com erro. Suponha, como parece provável, que há mais erros de medição no TVIP de crianças com menos idade (considerando, por exemplo, que as crianças menores se distraem mais facilmente). Neste caso, a constatação de uma disparidade constante em desvios-padrão nas pontuações do teste conforme as crianças ficam mais velhas seria consistente com uma diminuição na disparidade real (em comparação com a diferença medida) conforme as crianças ficam mais velhas[5].

Realizamos uma série de testes de robustez dos nossos principais resultados (Tabela 3). Primeiramente, para quatro países (Colômbia, Equador, Nicarágua e Peru), apresentamos resultados em que utilizamos um conjunto comum de bens da família, em vez do conjunto maior de bens disponível nas pesquisas de cada país, para a construção de nossa medida de riqueza (não pudemos fazer isso para o Chile porque não há muitos bens que sejam comuns aos chilenos e aos outros conjuntos de dados). Em segundo lugar, para dois países em que estão disponíveis os dados de consumo (Colômbia e Nicarágua), classificamos as famílias em quartis utilizando o consumo per capita do agregado familiar, ao invés da riqueza. Em terceiro lugar, comparamos os resultados das crianças de mães com ensino fundamental incompleto ou inferior com aquelas de mães com ensino médio completo ou superior. Em quarto lugar, restringimos a amostra a crianças com pais monolíngues[6]. Em quinto lugar, apresentamos os resultados que utilizam as normas fornecidas pelos desenvolvedores de testes (ao invés da classificação interna de pontuações que construímos) para padronizar o TVIP[7].

A Tabela 3 mostra que os padrões resumidos acima são robustos. Os resultados são muito semelhantes quando apenas os bens comuns a todos os países são utilizados para construir o índice de riqueza, ou quando utilizamos o consumo, em vez de riqueza, como medida de bem-estar. Existem diferenças substanciais nas pontuações TVIP das crianças por nível de escolaridade materna (fundamental incompleto ou inferior, em comparação com ensino médio completo ou

5. Agradecemos a um comentarista anônimo por nos apontar esse fenômeno.

6. No Peru, o TVIP foi traduzido em quéchua, uma língua indígena falada principalmente em áreas rurais dos altiplanos, e as crianças tiveram a opção de realizar o teste em espanhol ou quéchua. Do total, 22% das crianças em áreas rurais, mas apenas 0,1% das crianças em áreas urbanas, escolheram fazer o teste em quéchua. Como as crianças de famílias que falam quéchua ou outra língua indígena podem ter vocabulários mais limitados em qualquer idioma considerado, e como a probabilidade de não falar espanhol está correlacionada à riqueza familiar, excluímos as crianças com mães que informaram falar um idioma diferente do espanhol no Peru (56% e 17% nas áreas rurais e urbanas, respectivamente) e no Equador (2% tanto em áreas urbanas quanto rurais).

7. O TVIP foi padronizado pelos desenvolvedores de testes com base em amostras de crianças mexicanas e porto-riquenhas para ter uma pontuação média de 100 e um desvio-padrão de 15 em todas as idades. A menor pontuação padronizada é de 55.

superior) em todos os países. Por exemplo, na área rural do Equador a diferença nos resultados entre as crianças de mães com ensino médio completo ou superior e aquelas de mães com escolaridade fundamental incompleta ou inferior é 1,16 desvios-padrão. A exclusão de crianças de famílias nas quais um idioma diferente do espanhol é falado aumenta substancialmente o gradiente de riqueza na área rural do Peru (de 0,77 para 0,95 desvios-padrão), mas tem pouco efeito sobre os resultados na área urbana do Peru, ou na área rural ou urbana do Equador.

Os resultados que utilizam as normas fornecidas pelos desenvolvedores de testes (quinta linha da tabela) mostram gradientes de riqueza semelhantes àqueles que relatamos em nossa especificação principal. Lembre-se que a distribuição de riqueza nos dados que utilizamos para calcular as pontuações TVIP é muito semelhante à distribuição de riqueza em pesquisas representativas em termos nacionais para as áreas rurais de todos os cinco países, e para as áreas urbanas do Chile e da Colômbia. Portanto, podemos também utilizar esses resultados para fazer comparações (cautelosas) entre as áreas rurais e urbanas nesses dois países, e entre áreas rurais de todos os cinco países.

Primeiramente, limitando a amostra às áreas rurais, as pontuações médias são maiores no Chile (90 pontos), substancialmente menores na Colômbia e no Equador (78 e 75 pontos, respectivamente), e ainda menores no Peru e na Nicarágua (69 e 66 pontos, respectivamente). Isto significa que, na Nicarágua e no Peru, a média das crianças no quartil mais pobre em áreas rurais tem pontuação TVIP que está mais de 2 desvios-padrão abaixo da população de referência utilizada para estabelecer a norma do teste. Os resultados para o Peru chamam especialmente a atenção porque os níveis de PIB per capita naquele país são aproximadamente comparáveis àqueles encontrados na Colômbia e no Equador, e são aproximadamente três vezes maiores que os da Nicarágua. Em segundo lugar, as crianças em áreas urbanas têm pontuações um pouco mais elevadas do que aquelas em áreas rurais no Chile (uma diferença de 6 pontos para as que estão no quartil mais alto), e pontuações substancialmente maiores na Colômbia (uma diferença de 26 pontos, mais de 1,5 desvios-padrão, para as que estão no quartil mais alto). Naturalmente, ao interpretar essas comparações entre áreas rurais e urbanas é importante ter em mente que na maioria dos países latino-americanos os níveis médios de renda tendem a ser substancialmente maiores em áreas urbanas do que em áreas rurais.

Também testamos o grau com que nossos resultados são sensíveis à falta de dados de testes, calculando os limites superior e inferior dos gradientes de riqueza (última linha da Tabela 3) dentro do espírito de Manski (1990) e Horowitz e Manski (2000). Especificamente, estimamos o limite superior excluindo todas as crianças com falta de dados do teste no quartil superior de riqueza, e atribuindo uma pontuação zero para todas as crianças no quartil inferior de riqueza que não efetuaram o TVIP, como descrito anteriormente. Por outro lado, estimamos o limite inferior excluindo todas as crianças com falta de dados do teste no quartil inferior de riqueza, e atribuindo uma pontuação zero para todas as crianças no quartil superior de riqueza que não efetuaram o TVIP, como descrito anteriormente. A Tabela 3 mostra que os limites que levam em conta os dados de testes faltantes são geralmente bastante apertados. Por exemplo, na área urbana do Chile, nossa estimativa básica sugere que a diferença de resultados entre as crianças no primeiro e quarto quartis de riqueza é de 0,78 desvios-padrão, o limite inferior desta diferença é de 0,74 e o limite superior é de 0,83. Somente na Nicarágua, o país com maior número de crianças com falta de dados de teste, os limites são um pouco mais amplos, com um limite inferior para a diferença de 0,59 desvios-padrão e um limite superior de 0,99 desvios-padrão.

Embora o objetivo de nosso estudo seja descritivo, e os dados que possuímos não nos permitam estabelecer a causalidade do nível socioeconômico (seja medido pela riqueza, consumo ou educação) para o desenvolvimento cognitivo da criança, fazemos uma tentativa de aprofundar a nossa compreensão dos gradientes que observamos realizando algumas decomposições básicas Oaxaca-Blinder. Especificamente, dividimos cada uma das amostras de um determinado país e área (rural ou urbana) em crianças abaixo e acima do nível mediano de riqueza (Grupos 1 e 2, respectivamente). Em seguida, acompanhamos de perto o que foi feito por Blinder (1973) e calculamos a proporção do total da diferença nos resultados entre os dois grupos que pode ser atribuída à diferença no acesso a recursos (em nosso caso, riqueza), à diferença nos retornos desse acesso, e à porção sem explicação do diferencial (a diferença nas intersecções). Realizamos esta decomposição com e sem os efeitos fixos da localização (estados no Chile, comunidades ou setores censitários nos outros quatro países). Os resultados dessa decomposição são apresentados na Tabela 4.

Começamos com uma discussão dos resultados sem os efeitos fixos da localização (que são comparáveis a outros resultados no estudo). O grupo superior da tabela mostra que em 6 de 9 casos (áreas rurais do Chile, Equador e Nicarágua; áreas urbanas do Chile, Equador e Peru), entre 75% e 86% da diferença nas pontuações TVIP entre famílias mais ricas e mais pobres é explicada por diferenças no acesso à riqueza; em outro caso, na área urbana da Colômbia, as diferenças no acesso à riqueza conseguem explicar em 100% a diferença nas pontuações TVIP. As diferenças nos retornos da riqueza entre os Grupos 1 e 2 são geralmente pequenas.

Por outro lado, os retornos da riqueza parecem ser substancialmente maiores entre as famílias mais pobres nas áreas rurais da Colômbia e do Peru. A diferença geral nas pontuações TVIP mascara esta diferença nos retornos. Não sabemos por que motivo os retornos da riqueza nas áreas rurais da Colômbia e do Peru apresentam-se diferentes dos encontrados nas áreas rurais do Chile, Equador e Nicarágua. É possível que um estudo qualitativo mais aprofundado conseguisse fornecer mais informações. Na ausência de tal estudo, concluímos cautelosamente que, na maioria das configurações que estudamos, o grosso da diferença nas pontuações TVIP entre famílias mais ricas e mais pobres pode ser explicado pela diferença no acesso à riqueza, ao invés de pelas diferenças nos retornos.

Em seguida, voltamo-nos para os resultados que incluem os efeitos fixos da localização, apresentados no grupo inferior da Tabela 4. A inclusão desses efeitos fixos reduz substancialmente a diferença nas pontuações TVIP entre as famílias mais ricas e mais pobres na Colômbia, Equador e Nicarágua. Isso sugere que, nesses três países, uma porção substancial dos gradientes socioeconômicos no desenvolvimento cognitivo pode ser explicada pela classificação residencial. Quando nos limitamos a comparar crianças que vivem na mesma localização, a distância entre as famílias mais ricas e mais pobres é substancialmente menor.

Finalmente, utilizamos dados longitudinais da área rural do Equador, da área rural da Nicarágua e das áreas rurais e urbanas do Peru para analisar possíveis alterações nos gradientes de riqueza em função da idade das crianças. Para esta análise, limitamos as amostras a crianças que fizeram o TVIP em todas as quatro ondas de pesquisa no Equador (85% das crianças que fizeram o TVIP na pesquisa de base), três ondas de pesquisa na Nicarágua (92%) e duas ondas de pesquisa no Peru (96%). A Figura 2 mostra que em todos os três países os gradientes de riqueza que são aparentes entre 4-5 anos de idade também são visíveis na medida em que essas crianças crescem. No Equador, onde a pesquisa teve a maior duração (7 anos), as diferenças nas

pontuações TVIP entre crianças mais ricas e mais pobres com 12-13 anos de idade, quando as crianças estão em uma idade em que completariam o ensino fundamental, são muito semelhantes às encontradas com 5-6 anos de idade. Em todos os três países não há nenhuma evidência de que a diferença nas pontuações entre as crianças mais ricas e mais pobres diminua. Por outro lado, as crianças mais pobres não parecem ficar ainda mais para trás[8].

4. Discussão e conclusões

O desenvolvimento na primeira infância tem consequências de longa duração para o sucesso de um adulto. Pesquisas de longo prazo que acompanharam crianças desde o início da vida até a fase adulta mostram que crianças com baixos níveis de nutrição, desenvolvimento cognitivo inadequado e baixos níveis de desenvolvimento socioemocional tendem a ter um mau aproveitamento escolar, níveis mais elevados de desemprego, salários mais baixos (mesmo com grau de escolaridade equivalente), maior incidência de gravidez na adolescência, maior probabilidade de uso de drogas, maior probabilidade de se envolver em atividades criminosas e de ter filhos com pior situação nutricional.

As evidências sobre a extensão pela qual existem deficiências e gradientes socioeconômicos no desenvolvimento cognitivo entre crianças pequenas nos países em desenvolvimento são muito escassas. Neste estudo utilizamos dados de cinco países da América Latina para mostrar que existem diferenças importantes no desenvolvimento da linguagem no início da vida entre crianças de famílias mais ricas e mais pobres. A América Latina é geralmente considerada a região mais desigual do mundo (Banco Mundial 2005). Nossa análise sugere que as diferenças nos níveis de renda e em outras medidas de bem-estar que são visíveis na fase adulta surgem cedo na vida das crianças.

Nosso estudo tem limitações. A falta de dados representativos em termos nacionais para alguns países e a falta de dados urbanos para a Nicarágua limitam as nossas comparações. Além disso, nossa medida de riqueza é baseada em correlações de padrões de posse de bens e de características de moradia, mas não inclui uma lista completa de bens e características de moradia, e não considera que tais características tenham valores diferentes (preços). Por último, só pudemos fazer a comparação de uma única medida de desenvolvimento cognitivo para todos os países.

8. Naturalmente, na presença de ruídos nos dados, deve-se ser cauteloso na interpretação dos resultados desse grupo, pelo mesmo motivo de ser preciso ter cautela na interpretação dos padrões etários com base em um único corte transversal.

No entanto, os pontos fortes de nosso estudo são consideráveis. Trata-se da primeira comparação sistemática dos gradientes de riqueza no desenvolvimento cognitivo de crianças pequenas ao longo de períodos críticos de suas vidas em vários países do mundo em desenvolvimento. Os gradientes que observamos são substanciais. Há também grandes diferenças entre os países nos níveis de desenvolvimento cognitivo da criança. Nos três países que pudemos acompanhar as crianças ao longo do tempo, não parece haver alterações significativas nos gradientes quando as crianças entram na escola. Esse padrão, segundo o qual os gradientes de riqueza aparecem cedo e permanecem em grande parte inalterados após a idade de 6 anos, é semelhante ao encontrado nos Estados Unidos (Carneiro e Heckman 2003; Cunha e Heckman 2007; Brooks-Gunn e outros 2006).

Nossos resultados têm implicações políticas importantes. Eles reforçam com muito mais evidências diretas a importância de programas dirigidos às crianças pequenas pobres nos países em desenvolvimento, fato este enfatizado em uma proeminente pesquisa recente (Engle e outros 2011). No entanto, eles também nos deixam um pouco pessimistas sobre a diminuição dessas defasagens, pois as dimensões do diferencial que encontramos são grandes em comparação aos efeitos de programas que têm sido estimados na literatura. Berlinski e outros (2009) estimam que a pré-escola melhore o desenvolvimento cognitivo em 0,23 desvios-padrão na Argentina; as transferências de renda às famílias muito pobres melhora o desenvolvimento cognitivo em 0,18 desvios-padrão no Equador (Paxson e Schady 2010), e 0,10 desvios-padrão na Nicarágua (Macours e outros 2012); estima-se que as visitas domiciliares melhorem o desenvolvimento cognitivo de crianças pequenas em aproximadamente 0,25 desvios-padrão na Colômbia (Attanasio e outros 2012). Neste trabalho estimamos que a diferença entre as crianças nos quartis mais pobres e mais ricos nos países que estudamos é maior do que 1 desvio-padrão na área urbana da Colômbia e na área rural do Equador, e maior do que 0,75 desvios-padrão nas áreas urbanas e rurais de todos os cinco países (com a exceção da área rural da Colômbia, onde a diferença é de 0,57 desvios-padrão). As diferenças entre as crianças nos decis superior e inferior são, naturalmente, ainda maiores. Os resultados em nosso estudo salientam o tamanho do desafio enfrentado pelos formuladores de políticas que buscam diminuir as defasagens no desenvolvimento na primeira infância na América Latina e, suspeitamos, em muitos outros países em desenvolvimento.

Referências

Almond, Douglas e Janet Currie, "Human Capital Development before Age Five", em Orley Ashenfelter e David Card, eds., *Handbook of Labor Economics* (North Holland: Amsterdã, págs. 1315-1486, 2011).

Attanasio, Orazio, Emla Fitzsimons, Camila Fernández, Sally Grantham-McGregor, Costas Meghir e Marta Rubio-Codina, 2012, "Stimulation and Early Childhood Development in Colombia: The Impact of a Scalable Intervention", trabalho apresentado na Conferência "Promises for Preschoolers: Early Childhood Development and Human Capital Accumulation", University College London.

Behrman, Jere, Lia Fernald e Patrice Engle, "Preschool Programs in Developing Countries", P. Glewwe, *Education Policy in Developing Countries*, (Chicago: University of Chicago Press, 2013).

Berlinski, Samuel, Sebastian Galiani e Paul Gertler, 2009, "The Effect of Pre-Primary Education on Primary School Performance", *Journal of Public Economics* 93(1-2): págs. 219-234.

Blinder, Alan S., 1973, "Wage discrimination: Reduced form and structural estimates", *Journal of Human Resources* 8(4): págs. 436–455.

Brooks-Gunn, Jeann, Flavio Cunha, Greg Duncan, James Heckman e Aaron Sojourner, 2006, "A Reanalysis of the IHDP Program", manuscrito não publicado, Programa de Saúde e Desenvolvimento Infantil, Northwestern University, 2006.

Carneiro, Pedro e James Heckman, 2003, "Human Capital Policy", NBER Working Paper 9495.

Case, Anne e Christina Paxson, 2008, "Stature and Status: Height, Ability, and Labor Market Outcomes", *Journal of Political Economy* 116(3): págs. 499-532.

Cunha, Flavio, James Heckman e Lance Lochner, "Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation", em Eric Hanushek e Finis Welch, eds., *Handbook of the Economics of Education*, (North Holland: Amsterdam, págs. 697–812, 2006).

Cunha, Flavio e James Heckman, 2007, "The Technology of Skill Formation", *American Economic Review* 97(2): págs 31-47.

Duncan, Greg J. e Katherine Magnuson, 2013, "Investing in Preschool Programs", *Journal of Economic Perspectives* 27(2): págs. 109-132.

Dunn, Lloyd M., Delia E. Lugo, Eligio R. Padilla e Leota M. Dunn, 1986, *Test de Vocabulario en Imágenes Peabody*, Circle Pines, MN: American Guidance Service.

Engle, Patrice, Maureen Black, Jere Behrman, Meena Cabral de Mello, Paul Gertler, Lydia Kapiriri, Reynaldo Martorell e Mary Eming Young, 2007, "Strategies to Avoid the Loss of Developmental Potential in More Than 200 Million Children in the Developing World", *The Lancet* 369(9557): págs. 229-242.

Engle, Patrice, Lia Fernald, Harold Alderman, Jere Behrman, Chloe O'Gara, Aisha Yousafzai, Meena Cabral de Mello, Melissa Hidrobo, Nurper Ulkuer, Ilgi Ertem, S. Iltus e Global Child Development Steering Group, 2011, "Strategies for Reducing Inequalities and Improving Developmental Outcomes for Young Children in Low and Middle Income Countries", *The Lancet* 378(9799): págs. 1339-1353.

Fan, Jianqing e Irene Gijbels, 1996, *Modelagem polynomial local e suas aplicações*, Chapman and Hall, Londres.

Fernald, Lia, Ann Weber, Emmanuela Galasso e Lisy Ratsifandrihamanana, 2011, "Socioeconomic Gradients and Child Development in a Very Low Income Population: Evidence from Madagascar", *Developmental Science* 14(4): págs. 832-847.

Heckman, James, 2008, "Schools, Skills, and Synapses", Institute for the Study of Labor (IZA), Texto para Discussão 3515.

Horowitz, Joel e Charles Manski, 2000, "Nonparametric Analysis of Randomized Experiments with Missing Covariate and Outcome Data", *Journal of the American Statistical Association* 95(449): págs. 77-84.

Macours, Karen, Norbert Schady e Renos Vakis, 2012, "Cash Transfers, Behavioral Changes, and Cognitive Development in Early Childhood: Evidence from a Randomized Experiment", *American Economic Journal: Applied Economics* 4(2): págs. 247-273.

Manski, Charles, 1990, "Nonparametric Bounds on Treatment Effects", *American Economic Review* 80(2): págs. 319-323.

Naudeau, Sophie, Sebastian Martínez, Patrick Premand e Deon Filmer, 2011, "Cognitive Development among Young Children in Low-Income Countries", em *No Small Matter: The Impact of Poverty, Shocks, and Human Capital Investments in Early Childhood Development*, Harold Alderman, ed., Banco Mundial, Washington, DC.

Paxson, Christina e Norbert Schady, 2007, "Cognitive Development among Young Children in Ecuador: The Roles of Wealth, Health, and Parenting", *Journal of Human Resources* 42(1): págs. 49-84.

Paxson, Christina e Norbert Schady, 2010, "Does Money Matter? The Effects of Cash Transfers on Child Development in Rural Ecuador", *Economic Development and Cultural Change* 59(1): págs. 187-229.

Powell, Douglas R. e Karen E. Diamond, "Promoting Early Literacy and Language Development", em *Handbook of Early Childhood Education*, Robert C. Pianta, ed. (The Guilford Press, Nova York e Londres, 2012).

Schady, Norbert, 2011, "Parental Education, Vocabulary, and Cognitive Development in Early Childhood: Longitudinal Evidence from Ecuador", *American Journal of Public Health* 101(12): págs. 2299-2307.

Banco Mundial, 2005, *Equity and Development*, World Development Report 2006, Washington, D.C.

Tabela 1: Pesquisas utilizadas na análise

CRIANÇAS DE 36-71 MESES DE IDADE NA PESQUISA						
País	**Nome da Pesquisa**	**Anos em que a Pesquisa foi Aplicada**	**Área Urbana**	**Área Rural**	**População Coberta**	**Faixa Etária das crianças (em meses)**
Chile	Pesquisa Longitudinal da Primeira Infância	2010	4.800	594	A pesquisa é representativa em termos nacionais para famílias com filhos com 5 anos de idade ou menos	36-57
Colômbia	Pesquisa Longitudinal Colombiana da Universidade dos Andes (ELCA)	2010	1.208	1.297	Amostra urbana representativa para todos exceto os 10% mais ricos da população. Amostra rural representativa para 4 sub-regiões geográficas	36-71
Equador	Pesquisa Longitudinal do Equador sobre Saúde e Desenvolvimento da Criança (ELSCHD)	Base: 2003-2004 1ª rev.: 2006 2ª rev.: 2008 3ª rev.: 2011	1.227	1.692	Famílias elegíveis ou quase elegíveis para o programa de transferência de renda Bono de Desarrollo Humano	36-71
Nicarágua	Banco de dados do "Atención a Crisis"	Base: 2005 1ª rev.: 2006 2ª rev.: 2008	Não Aplicada	1.817	Famílias representativas para 6 municípios rurais visados pelo programa de transferência de renda Atención a Crisis	36-71
Peru	Niños del Milenio (Young Lives)	Base: 2006-2007 1ª rev.: 2009	1.038	817	Representativo para todos exceto os 5% dos distritos mais ricos no Peru	53-71

Nota: Em países com mais de uma pesquisa, o tamanho da amostra refere-se à pesquisa de base, pois estes são os resultados que utilizamos para o grosso da análise.

Tabela 2: Principais resultados

		CHILE		COLÔMBIA		EQUADOR		NICARÁGUA	PERU	
		Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Rural	Urbano	Rural
QUARTIL DE RIQUEZA	Quartil mais rico	0,42	0,47	0,77	0,25	0,46	0,63	0,52	0,50	0,43
	Quartil mais pobre	-0,36	-0,42	-0,46	-0,32	-0,41	-0,58	-0,25	-0,45	-0,35
	Diferença	0,78	0,89	1,23	0,57	0,87	1,21	0,77	0,95	0,77
	Teste t- estatístico	12,28	7,64	13,96	7,58	9,41	8,27	6,51	8,12	5,29

Nota: O armazenamento em cluster de erros padrão é feito em nível de comunidade ou setor censitário (Colômbia, Equador, Nicarágua, Peru) e em nível estadual (Chile). O cálculo das pontuações médias dá um peso igual a cada mês de idade, dentro de um país e por local de residência (urbano ou rural).

Tabela 3: Testes de robustez e extensões

		CHILE		COLÔMBIA		EQUADOR		NICARÁGUA	PERU	
		Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Rural	Urbano	Rural
CONJUNTO COMUM DE BENS*	Quartil mais rico			0,79	0,44	0,51	0,62	0,40	0,47	0,43
	Quartil mais pobre			-0,48	-0,25	-0,39	-0,54	-0,20	-0,56	-0,34
	Diferença			1,27	0,69	0,90	1,16	0,60	1,03	0,77
	Teste t-estatístico			10,68	6,57	9,22	8,09	5,29	10,74	5,30
CONSUMO	Quartil mais rico			0,88	0,49			0,42		
	Quartil mais pobre			-0,43	-0,23			-0,21		
	Diferença			1,31	0,72			0,63		
	Teste t-estatístico			13,03	6,55			5,37		
EDUCAÇÃO	Quartil mais rico	0,16	0,27	0,32	0,44	0,46	0,60	1,12	0,33	0,63
	Quartil mais pobre	-0,52	-0,33	-0,65	-0,23	-0,42	-0,56	-0,10	-0,80	-0,15
	Diferença	0,68	0,60	0,97	0,68	0,88	1,16	1,21	1,13	0,78
	Teste t-estatístico	8,97	4,14	10,48	5,04	7,40	9,20	5,58	9,52	6,08
CRIANÇAS COM MÃES MONOLÍNGUES EM ESPANHOL	Quartil mais rico					0,46	0,63		0,52	0,48
	Quartil mais pobre					-0,39	-0,57		-0,40	-0,47
	Diferença					0,85	1,20		0,91	0,95
	Teste t-estatístico					9,05	8,30		7,52	4,44
UTILIZANDO NORMAS EXTERNAS	Quartil mais rico	111,36	106,70	113,3	86,92	89,29	99,02	73,03	106,82	83,55
	Quartil mais pobre	96,65	90,32	88,55	78,29	73,62	75,08	65,62	86,99	69,20
	Diferença	15,72	16,38	24,75	8,63	15,67	23,94	7,41	19,83	14,35
	Teste t-estatístico	-6,63	-6,70	-13,15	-6,86	-9,24	-8,23	-5,98	-8,47	-5,10
FAIXA SUPERIOR E INFERIOR	Quartil mais rico	(0,38 , 0,43)	(0,41 , 0,52)	(0,76 , 0,79)	(0,24 , 0,25)	(0,29 , 0,61)	(0,57 , 0,68)	(0,35 , 0,63)	(0,49 , 0,51)	(0,35 , 0,51)
	Quartil mais pobre	(-0,36 , -0,40)	(-0,39 , -0,46)	(-0,46 , -0,47)	(-0,31 , -0,32)	(-0,33 , -0,46)	(-0,50 , -0,60)	(-0,23 , -0,36)	(-0,37 , -0,47)	(-0,29 , -0,43)
	Diferença	(0,74 , 0,83)	(0,80 , 0,98)	(1,22 , 1,27)	(0,55 , 0,57)	(0,72 , 1,07)	(1,07 , 1,28)	(0,59 , 0,99)	(0,85 , 0,98)	(0,64 , 0,93)
	Teste t-estatístico	(11,40 , 15,70)	(7,90 , 7,80)	(13,70 , 14,60)	(7,30 , 7,60)	(7,30 , 11,10)	(7,20 , 8,80)	(5,00 , 8,00)	(8,00 , 8,50)	(3,80 , 6,60)

* Os bens incluem: carro, tipo de piso, tipo de paredes, energia elétrica, acesso à água encanada, posse de fogão a gás e geladeira.

Nota: O armazenamento em cluster de erros padrão é feito em nível de comunidade ou setor censitário (Colômbia, Equador, Nicarágua, Peru) e em nível estadual (Chile). Os cálculos das pontuações médias dão um peso igual a cada mês de idade, dentro de um país e por local de residência (urbano ou rural). A fração das mães com ensino fundamental incompleto ou educação inferior é de 3,5% para a área urbana do Chile, 7,8% para a área rural do Chile, 12,3% para a área urbana da Colômbia, 38,5% para a área rural da Colômbia, 14,3% para a área urbana do Equador, 20,1% para a área rural do Equador, 68,5% para a área rural da Nicarágua, 11,1% para a área urbana do Peru e 51,3% para a área rural do Peru. A fração de mães com ensino médio completo ou superior é de 66,3% para a área urbana do Chile, 42,5% para a área rural do Chile, 53,5% para a área urbana da Colômbia, 14,9% para a área rural da Colômbia, 26,5% para a área urbana do Equador, 23,8% para a área rural do Equador, 3,7% para a área rural da Nicarágua, 56,5% para a área urbana do Peru e 13% para a área rural do Peru. Crianças com mães que falam apenas o espanhol representam 83% da amostra na área urbana do Peru, 44,2% na área rural do Peru, 98,7% na área urbana do Equador e 98,8% na área rural do Equador.

Tabela 4: Decomposição de Diferenças Oaxaca-Blinder

		CHILE		COLÔMBIA		EQUADOR		NICARÁGUA	PERU	
		Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Rural	Urbano	Rural
SEM EFEITOS FIXOS	Acesso à recursos	-0,39	-0,60	-0,74	-1,04	-0,44	-0,71	-0,32	-0,55	-0,92
	Coeficientes	-0,07	0,02	-0,05	0,54	-0,20	-0,06	-0,04	-0,04	0,36
	Sem explicação	-0,06	-0,08	0,06	0,02	0,08	-0,05	-0,07	-0,07	-0,02
	Diferença total	-0,52	-0,66	-0,74	-0,48	-0,56	-0,82	-0,42	-0,65	-0,58
COM EFEITOS FIXOS	Acesso à recursos	-0,38	-0,42	-0,37	-0,52	-0,28	-0,29	-0,03	-0,42	-0,37
	Coeficientes	-0,09	-0,06	-0,29	0,27	-0,12	-0,02	-0,13	-0,08	0,13
	Sem explicação	-0,05	-0,06	0,40	-0,11	0,06	-0,02	-0,05	-0,05	-0,37
	Diferença total	-0,52	-0,55	-0,26	-0,37	-0,34	-0,32	-0,22	-0,55	-0,61

Nota: Grupo 1 = abaixo da mediana da riqueza; Grupo 2 = acima da mediana da riqueza. O armazenamento em cluster de erros padrão é feito em nível de comunidade ou setor censitário (Colômbia, Equador, Nicarágua, Peru) e em nível estadual (Chile). As estimativas de Efeitos Fixos incluem variáveis explicativas por comunidade ou setor censitário (Colômbia, Equador, Nicarágua, Peru) e região (Chile). O cálculo das pontuações médias dá um peso igual a cada mês de idade, dentro de um país e por local de residência (urbano ou rural).

Figura 1: Padrões etários nas pontuações

Nota: Regressões não paramétricas da pontuação TVIP da idade em meses, por quartil de riqueza.
A largura da faixa das regressões é de 7,5.

Figura 2: Análise dos dados ao longo do tempo (panel)

Nota: Regressões não paramétricas da pontuação TVIP da idade em meses, por quartil de riqueza da pesquisa que serviu de base. A largura da faixa das regressões é de 7,5.

Apêndice Tabela 1: Condições de Moradia e Bens utilizados para a construção do índice de riqueza

	CHILE	COLÔMBIA	EQUADOR	NICARÁGUA	PERU
Água encanada		x	x	x	x
Gás		x	x	x	x
Tipo de Banheiro		x	x	x	x
Energia elétrica		x	x	x	
Telefone Fixo		x			x
Telefone Celular	x				x
Acesso à Internet	x	x			
Tipo de Chuveiro			x		
Acesso à Água Quente	x				
Sistema de Esgoto		x			
Sistema de Eliminação de Lixo		x			
Lugar Exclusivo para Cozinhar		x			
Local Privado para Cozinhar		x			
Tipo de Combustível para Cozinhar					x
Quartos na Moradia			x		
Posse da Casa				x	
Posse de Animais de Trabalho				x	
Material do Piso	x	x	x	x	x
Material das Paredes		x	x	x	x
Material do Telhado			x	x	x
Máquina de Lavar Roupa	x	x	x		x
Máquina de Secar Roupa*					x
Geladeira	x	x	x	x	
Freezer			x		x
Micro-ondas	x	x			x
Fogão			x	x	
Mixer		x	x		
Liquidificador			x		x
Forno		x			
Computador Pessoal	x		x		x
TV		x			x
TV em Cores			x		
TV a Cabo	x	x			
DVD	x				
VHS ou DVD			x		
Câmera de Vídeo	x	x			
Toca-discos					x
Videogames					x
Aparelho de Som		x	x		
Rádio				x	x
Carro		x	x	x	
Jipe				x	
Motocicleta		x			x
Bicicleta					x
Ferro de Passar			x		x
Ventilador				x	x
Mata Mosquito				x	
Triturador				x	
Enceradeira					x
Tear**					x
Máquina de Costura					x
Aquecedor de Água*					x

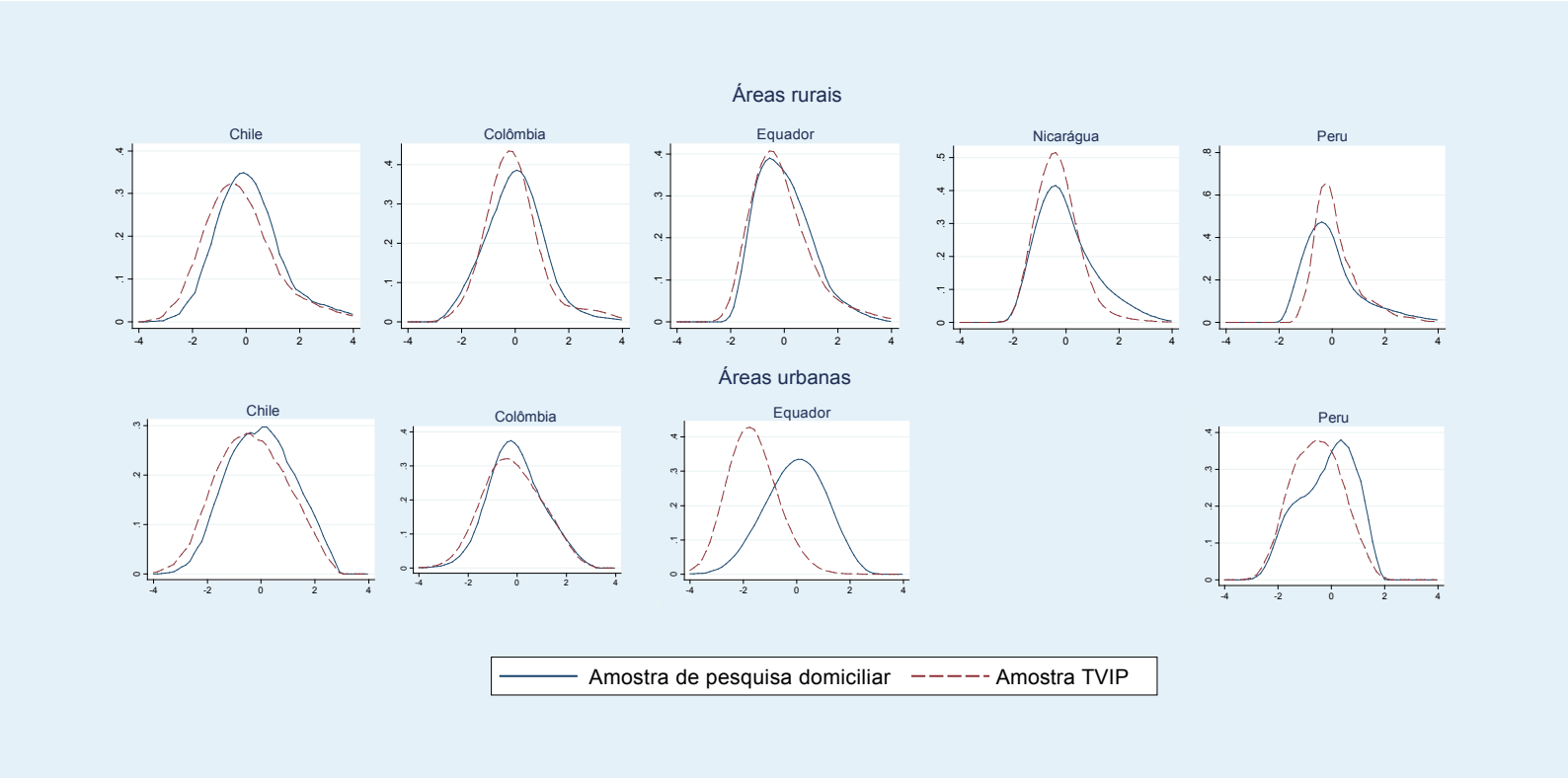
*Utilizado apenas em amostra urbana.
**Utilizado apenas em amostra rural.

Apêndice Tabela 2: Principais resultados

		CHILE		COLÔMBIA		EQUADOR		NICARÁGUA	PERU	
		Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Rural	Urbano	Rural
DECIL DE RIQUEZA	Decil mais rico	0,52	0,44	0,91	0,26	0,73	0,98	0,76	0,85	0,78
	Decil mais pobre	-0,48	-0,60	-0,73	-0,47	-0,57	-0,65	-0,29	-0,72	-0,39
	Diferença	1,00	1,04	1,64	0,73	1,30	1,64	1,05	1,56	1,17
	Teste t- estatístico	-9,83	-6,47	-12,57	-5,72	-8,52	-11,38	-7,27	-13,38	-6,28

Nota: O armazenamento em cluster de erros padrão é feito em nível de comunidade ou setor censitário (Colômbia, Equador, Nicarágua, Peru) e em nível de região (Chile). O cálculo das pontuações médias dá um peso igual a cada mês de idade, dentro de um país e por local de residência (urbano ou rural).

Apêndice Figura 1: Distribuição de riqueza na pesquisa utilizada para calcular as pontuações TVIP e nas pesquisas com representatividade nacional



Nota: Pesquisas representativas em termos nacionais que foram utilizadas: Chile, CASEN (2009); Colômbia, GEIH (2009); Equador, ENEMDU, (2007); Nicarágua, EMNV (2005); Peru, ENAHO (2009).
Lista de bens comuns utilizada em cada país. Chile: geladeira, máquina de lavar roupa, telefone celular, acesso à internet, TV a cabo, tipo de piso e computador pessoal. Colômbia: acesso à água encanada, carro, energia elétrica, geladeira, tipo de paredes, tipo de piso, telefone fixo, TV, computador pessoal, lugar exclusivo para cozinhar, aparelho de som, forno, micro-ondas, acesso à internet, motocicleta e TV a cabo. Equador: acesso à água encanada, carro, energia elétrica, geladeira, tipo de piso, liquidificador, TV, computador pessoal, aparelho de som, VHS ou DVD, máquina de lavar roupa, quartos na moradia e tipo de chuveiro. Nicarágua: acesso à água encanada, carro, energia elétrica, geladeira, tipo de paredes, tipo de piso, tipo de telhado, tipo de banheiro, rádio e ventilador. Peru: acesso à água encanada, tipo de paredes, tipo de piso, tipo de telhado, liquidificador, TV, computador pessoal, ferro de passar, bicicleta, motocicleta, máquina de lavar roupa, telefone fixo e telefone celular.

Apêndice Figura 2: Padrões etários nas pontuações

Nota: Regressões não paramétricas da pontuação TVIP da idade em meses, por quartil de riqueza. A largura da faixa das regressões é de 7,5.

SÉRIE ESTUDOS DO BID Nº IDB-WP-482

Banco Interamericano de Desenvolvimento
Setor Social