

# A RELAÇÃO ENTRE ALTURA, ESCOLARIDADE, OCUPAÇÃO E SALÁRIOS NO BRASIL

Andréa Zaitune Curi\*

Naércio Aquino Menezes-Filho\*\*

Neste artigo, analisamos os efeitos da altura das pessoas sobre sua escolaridade, alocação entre as ocupações e salários no Brasil, utilizando dados da Pesquisa sobre Padrão de Vida (PPV) e da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). Os resultados mostram que a altura tem impacto positivo e significativo na conclusão dos ciclos escolares, sendo o impacto para os homens maior do que para as mulheres. Além disso, a altura tem impacto positivo e significativo no rendimento dos indivíduos independentemente do seu impacto na educação e na ocupação. Por fim, as ocupações que requerem mais habilidade atraem indivíduos, em média, mais altos do que as ocupações que exigem menos habilidade. Os resultados indicam que deficiências de capital humano na infância têm efeitos muito importantes no decorrer do ciclo de vida das pessoas e que, portanto, investimentos públicos na saúde, educação, habitação e nutrição na infância têm um retorno muito elevado.

## 1 INTRODUÇÃO

A altura de uma pessoa representa as condições socioeconômicas, demográficas, de saúde e dos ambientes físico e social por ela vivenciadas. Drachler *et al.* (2003) e Engstrom e Anjos (1999) realizaram estudos com a população brasileira e concluíram que a altura de uma pessoa é positivamente associada à escolaridade, à qualificação ocupacional dos pais, à renda, à qualidade de moradia, à idade da mãe, ao intervalo interpartos e ao peso ao nascer; e negativamente relacionada à prematuridade, ao número de menores de cinco anos no domicílio e à hospitalização nos dois primeiros anos de vida. Esses resultados também são encontrados em vários estudos internacionais.

Ademais, a literatura econômica tem mostrado que adultos mais altos conseguem empregos de maior *status* e, em média, ganham mais do que outros trabalhadores. Pesquisas empíricas da relação entre altura e sucesso no mercado de trabalho dos Estados Unidos datam de, pelo menos, um século.

De acordo com os estudos internacionais feitos para os Estados Unidos e para a Inglaterra, a altura tem efeitos significantes nas conquistas socioeconômicas futuras. As pessoas empregadas nas ocupações que necessitam de mais habilidade (qualificação) são, em média, mais altas do que as pessoas empregadas nas ocupações que requerem menos habilidade (GOWIN, 1915; CASE; PAXSON, 2006). Além

\* Da Tendências Consultoria Integrada.

\*\* Do Ibmec São Paulo e da Universidade de São Paulo.

disso, existe uma relação entre altura e posto dentro de uma mesma profissão (HENSLEY, 1993). De acordo com Hensley (1993) e Harper (2000), mesmo controlando por ocupação, existe retorno substancial relacionado à altura no mercado de trabalho. Observa-se também a influência da altura na probabilidade de emprego, sendo que os mais baixos têm menor taxa de emprego (HARPER, 2000). Os estudos mostram ainda a influência da altura no desenvolvimento educacional, como conclusão de ciclos escolares e desempenho em testes de proficiência (CASE; PAXSON, 2006); MAGNUSSON; RASMUSSEN; GYLLENSTEN, 2006). Entretanto, no Brasil existe carência de estudos sobre a relação entre a altura e o desenvolvimento socioeconômico futuro dos indivíduos.

Dadas a relevância do tema e a ausência de estudos para o Brasil sobre as consequências do retardo no crescimento, decidimos analisar neste artigo o impacto da altura na conclusão dos ciclos escolares, na alocação entre as ocupações e nos salários no Brasil. Consideramos tal análise importante para mostrar que as políticas públicas que visam reduzir as diferenças sociais devem agir desde a fase de gestação da criança, onde está a raiz do problema.

Assim, a partir de dados antropométricos analisamos se pessoas mais altas têm maior probabilidade de concluir os ciclos escolares: ensino fundamental 1, ensino fundamental 2, ensino médio e ensino universitário. Analisamos, ainda, se a remuneração no mercado de trabalho é positivamente relacionada à altura e se a alocação dos trabalhadores entre as ocupações que exigem diferentes níveis de qualificação é influenciada pela altura.

Os resultados mostram que a altura tem impacto positivo e significativo na conclusão dos quatro ciclos para as mulheres e na conclusão do ensino fundamental 1, ensino fundamental 2 e ensino médio para os homens, sendo o impacto para os homens maior do que para as mulheres. Além disso, a altura tem impacto positivo e significativo no rendimento dos indivíduos independentemente do seu impacto na educação e na ocupação. Por fim, as ocupações que requerem mais habilidade atraem indivíduos, em média, mais altos do que as ocupações que exigem menos habilidade.

Dessa forma, nossos resultados indicam que deficiências de capital humano na infância têm efeitos importantes no decorrer do ciclo de vida das pessoas e que, portanto, investimentos públicos na saúde, educação, habitação e nutrição na infância têm um retorno muito elevado.

Além desta introdução, o trabalho tem mais sete seções. Na segunda seção, fazemos uma revisão da bibliografia internacional sobre as relações entre altura e condições socioeconômicas e sobre a altura e o desenvolvimento futuro dos indivíduos, a fim de permitir a consolidação de uma base de conhecimento ampla e diversificada sobre o tema, abordando as diversas perspectivas de análise existentes. Na seção 3, apresentamos os dados utilizados. A quarta seção destaca a metodologia

econométrica aplicada em cada uma das etapas desse estudo. Na seção 5, fazemos uma análise descritiva dos dados e, na seção 6, apresentamos os resultados econométricos obtidos. Por fim, na seção 7 expomos nossas conclusões.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A avaliação do crescimento da criança, com base em indicadores antropométricos, tem sido utilizada como auxílio na análise do estado nutricional e de saúde do indivíduo.

A altura de uma pessoa depende de uma combinação de fatores, incluindo gene e condições ambientais, particularmente nutrição e doença. Apesar de os genes serem a chave determinante da altura individual, muitos estudos sugerem que as diferenças na altura média entre as populações são amplamente influenciadas por fatores ambientais (STECKEL, 1995). O aumento da altura observada em todo o mundo desenvolvido durante o século XX ocorreu tão rapidamente devido à seleção e à variação genética (BEARD; BLASER, 2002). Silventoinen (2003) argumenta que atualmente 20% da variação na altura entre indivíduos em países desenvolvidos se devem a fatores ambientais.

Estudos nacionais e internacionais indicam que as condições socioeconômicas das famílias agem sobre o crescimento infantil porque influenciam o ambiente físico e social imediato e as condições de saúde da criança. A tendência de crescimento e a menor altura dos grupos desfavorecidos socioeconomicamente sugerem que o retardo no crescimento esteja mais relacionado à desnutrição de longa duração devido à privação alimentar ou morbidade recorrente (WATERLOW, 1994) do que a fatores genéticos.

Entre os fatores socioeconômicos, a escolaridade dos pais tem sido positivamente relacionada à altura da criança (DRACHLER *et al.*, 2002; ENGSTROM; ANJOS, 1999), o que pode estar refletindo os melhores cuidados dedicados a ela e as maiores oportunidades profissionais, renda e acesso a bens e serviços (CROOKS, 1999).

O estudo de Engstrom e Anjos (1999) investigou a relação entre o déficit de estatura nas crianças e o estado nutricional de suas mães, bem como as condições socioambientais da família, numa amostra de 12.644 pares mãe-filho da população brasileira em 1989. Os autores observaram que 14,4% das crianças tinham déficit de estatura, apresentando associação inversa com escolaridade materna, renda domiciliar *per capita* e condições de moradia. Crianças cujas mães não sabiam ler nem escrever tiveram maior chance de ter déficit de estatura – razão de probabilidade (*odds ratio*) = 17,2 – do que crianças cujas mães cursaram nove ou mais séries. Em relação às crianças de melhor renda e condições de moradia, a razão de probabilidade encontrada foi de 11 para as do primeiro quartil de renda e 7,6 para as de domicílios em más condições. Além disso, apresentaram maior risco de

déficit de estatura as crianças com baixo peso materno (razão de probabilidade = 2,5) em relação às com mães com sobrepeso.

Outras características, como a ocupação paterna manual (GOLDSTEIN, 1971; SMITH; CHINN; RONA, 1980), a baixa renda familiar e as moradias inadequadas têm sido associadas ao retardo no crescimento infantil. A baixa renda pode prejudicar o crescimento ao afetar a quantidade e a qualidade dos alimentos, o acesso aos serviços de saúde e a qualidade da moradia (MONTEIRO, 1988). O impacto da renda média de longo prazo dos pais na saúde da criança indica que uma criança com pais de baixa renda é muito mais propensa a sofrer de nutrição pobre e doenças de saúde. Essa condição desfavorável tem efeitos importantes na renda futura (CASE; LUBOTSKY; PAXSON, 2002).

A relação entre saúde e capital humano é também transmitida pela educação. O *status* da saúde é altamente relevante para a capacidade cognitiva, sendo os retornos em educação positivamente afetados por *status* físicos. Dessa forma, a saúde exerce importante papel no processo de acumulação de capital humano. Segundo Currie e Moretti (2005), a correlação intergeracional na saúde contribui para a perpetuação do *status* econômico, capturando uma importante dimensão da desigualdade. Uma saúde pobre na infância é um importante mecanismo de transferência intergeracional do *status* econômico (CASE; FERTIG; PAXSON, 2003).

As moradias inadequadas, por sua vez, afetam o crescimento porque aumentam o risco de infecções respiratórias, diarreia e outras doenças (IMMINK; PAYONGAYONG, 1999). Também associados ao retardo no crescimento infantil estão outros fatores mais frequentes em famílias de baixa condição socioeconômica, como intervalo interpartos curto e mais de uma criança pequena no domicílio (NÓBREGA *et al.*, 1991), partos múltiplos da mãe, baixa idade da mãe, baixo peso ao nascer, prematuridade e hospitalização da criança (DRACHLER *et al.*, 2002).

O ambiente uterino da criança é fator importante na determinação da altura quando adulto. Mães que fumam durante a gravidez representam um fator de risco que pode retardar o crescimento intrauterino. A altura do adulto é também sensível às condições ambientais vivenciadas na infância. O período que vai do nascimento até os três anos de idade é o mais crítico para determinar a altura do adulto, a velocidade de crescimento é mais rápida nesse período do que em qualquer outro na vida.

Behrman e Rosenzweig (2004) utilizam dados de gêmeos univitelinos para obter estimativas do efeito da ingestão dos nutrientes intrauterinos na saúde e no rendimento dos adultos e, assim, avaliar a eficácia dos programas destinados ao aumento do peso de um bebê recém-nascido. Os resultados são utilizados para avaliar o viés das estimativas em *cross section* e avaliar a afirmação de que as condições da saúde têm um papel importante em determinar a distribuição de renda

mundial. Eles mostram que há uma variação considerável na incidência do baixo peso dos bebês através dos países e suas estimativas sugerem que existem ganhos reais no aumento do peso do bebê. Um dos impactos desse aumento é o incremento no desempenho escolar. Além disso, segundo eles, o efeito da elevação do peso ao nascer na escolaridade é subestimado em 50% sem controle pela dotação genética e pelo *background* familiar nas estimativas em *cross section*. Também encontram evidência de que acréscimos de peso ao nascer entre os bebês com baixo peso têm significantes ganhos no mercado de trabalho, mas isso não ocorre entre bebês com alto peso.

No Brasil, Drachler *et al.* (2003) realizaram um estudo sobre a altura de 2.632 crianças com idade entre 12 e 59 meses de Porto Alegre, RS. O objetivo foi investigar o efeito de condições socioeconômicas, demográficas, de saúde e dos ambientes físico e social sobre a altura. A área de localização do domicílio foi classificada como bem e mal provida em infraestrutura habitacional. Os resultados indicam que a altura é positivamente associada à escolaridade, à qualificação ocupacional dos pais, à renda, à qualidade de moradia, à idade da mãe, ao intervalo interpartos e ao peso ao nascer; e negativamente relacionada à prematuridade, ao número de menores de cinco anos no domicílio e à hospitalização nos dois primeiros anos de vida. O efeito da educação materna foi o dobro nas áreas mal providas em infraestrutura habitacional. O efeito positivo da qualificação ocupacional dos pais foi evidente apenas nas áreas mal providas. A área de residência modifica o efeito das condições socioeconômicas sobre o crescimento, e os programas habitacionais e de saneamento são úteis para diminuir o efeito de condições socioeconômicas desfavoráveis sobre o crescimento da criança.

No início do século passado, Gowin (1915) já apresentava um conjunto de evidências que documentava a diferença na distribuição da altura de executivos e do “homem médio”. Comparando a altura de pessoas de diferentes *status* na mesma profissão, o autor observou que os bispos são mais altos, em média, que os pregadores em cidades pequenas e que os gerentes de venda em média são mais altos do que os vendedores, resultados similares foram encontrados para os advogados, os professores e os empregados em estrada de ferro.

Hensley (1993) mostra resultados de dois estudos de uma grande universidade do meio atlântico que examinaram o paradigma altura/sucesso dentro do contexto do cenário universitário. O primeiro estudo, a partir de uma amostra aleatória de uma faculdade com 90 observações, revelou que os acadêmicos são mais altos do que a média dos americanos de mesma idade e gênero. A tendência monotônica prevista entre altura e posto acadêmico revelou que os professores assistentes são 1,24 polegada (3,1496 cm) mais altos, os professores associados (que não gozam de todos os direitos e privilégios) são 1,50 polegada mais altos (3,81 cm) e os professores efetivos são 1,97 polegada (5,004 cm) mais altos do

que a média dos indivíduos de mesma idade e gênero. O outro estudo, a partir de uma amostra de chefes de departamento com 52 observações, indica que a altura deles supera em 2,14 polegadas (5,436 cm) a altura da média dos americanos de mesma idade e gênero.

Recentemente, a partir de dados da *US National Health Interview Survey*, para os Estados Unidos, e do *1970 British Cohort Study*, para a Inglaterra, Case e Paxson (2006) mostraram que nesses países os trabalhos que exigem maior habilidade (qualificação) atraem trabalhadores mais altos. Em média os homens americanos empregados nas ocupações denominadas *white collar*, que necessitam de mais habilidade, são mais altos do que os homens empregados nas ocupações denominadas *blue collar*, que exigem menos habilidade. Os resultados obtidos mostram que um homem americano com 6 pés e 2 polegadas (1,899 m) de altura é 3 pontos percentuais (p.p.) mais propenso a ser um executivo e 2 p.p. mais propenso a ser um profissional liberal (advogado, médico) do que um homem que mede 5 pés e 10 polegadas (1,794 m). Entre os homens de 30 anos de idade na Inglaterra, os trabalhadores em ocupações administrativas ou que são profissionais liberais (advogados, médicos) são 6 décimos de polegadas (1,524 cm) mais altos em média do que os trabalhadores em ocupações manuais. Os resultados para as mulheres são similares: na Inglaterra, as mulheres que trabalham como profissionais liberais e gerentes são em polegadas mais altas do que as mulheres em ocupações manuais e nas ocupações que não exigem habilidade.

No mesmo artigo, Case e Paxson destacam a relação entre rendimentos/salários e altura para homens e mulheres, utilizando dados da *US National Health Interview Survey*, do *1958 British Birth Cohort Study* e do *1970 British Cohort Study*. A partir de modelos econométricos, as autoras estimam pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) o logaritmo da renda ou salários em função da altura e de variáveis de controle, como raça ou etnia, idade e ano da pesquisa. Os resultados indicam que nos Estados Unidos e na Inglaterra, para ambos, homens e mulheres, existe retorno substancial à altura no mercado de trabalho: 1 polegada (2,54 cm) a mais na altura está associada a um aumento na renda e nos salários de 2% a 2,5%. De acordo com o estudo, um aumento na altura dos homens americanos do 25º para o 75º percentil da distribuição de altura, que corresponde a um aumento de 4 polegadas (10,16 cm), está associado a um aumento nos ganhos de 10% em média.

Para analisar o impacto da aparência física no mercado de trabalho (salários e emprego), Harper (2000) usa os dados longitudinais do *National Child Development Study* (NCDS) com uma amostra de 11.407 indivíduos nascidos na Inglaterra em 1958. Os resultados mostram que, mesmo controlando por ocupação, existem diferenças significantes de salários em função da altura dos indivíduos. Comparando-se os salários dos indivíduos do primeiro decil de altura e do nono decil empregados

como profissionais liberais, observa-se que entre os homens o diferencial de salário em favor dos mais altos é de 17,4% e entre as mulheres o diferencial é de 12,4%. No setor de serviços, a diferença é ainda maior entre os homens, os mais altos chegam a ganhar em média 33,7% a mais. Entre as mulheres a maior diferença salarial em função da altura ocorre entre as que trabalham com artes, 36,6% em favor das mais altas. Nessa ocupação, os homens mais altos ganham 11% a mais, em média. Além disso, o autor destaca a influência da altura na probabilidade de emprego, mostrando que os mais baixos têm menor taxa de emprego. Comparando o primeiro e o nono decil de altura, separadamente para homens e mulheres, os resultados mostram que a porcentagem de pessoas economicamente ativas é 2,7% maior entre os homens mais altos em relação aos mais baixos e 9% maior entre as mulheres mais altas. A taxa de emprego entre os homens é 11,2% maior entre os mais altos e entre as mulheres a diferença é de 5,6% em favor das mais altas.

O trabalho de Thomas e Strauss (1997) examina o impacto de quatro medidas de saúde – altura, índice de massa corporal, ingestão de calorias *per capita* e ingestão de proteínas *per capita* – nos salários de trabalhadores urbanos no Brasil. Os dados foram obtidos do Estudo Nacional da Despesa Familiar (Endef) realizado em 1974-1975. A amostra foi restrita às pessoas que ganhavam salários e tinham entre 15 e 50 anos de idade. Os resultados indicam que as medidas de saúde afetam significativamente os salários, sendo o impacto para os homens maior do que para as mulheres. Segundo eles, homens e mulheres mais altos ganham mais, mesmo controlando por educação e outras medidas de saúde. O índice de massa corporal, por sua vez, está associado a salários maiores apenas para os homens, especialmente entre os menos educados. Com relação aos nutrientes ingeridos, estes afetam salários de homens e mulheres empregados no setor privado. Os resultados mostram ainda que mais proteínas têm retornos maiores quanto mais altos os níveis de ingestão, controlando por ingestão de calorias, massa corporal e altura. Além disso, a saúde aparece como um forte preditor dos salários de trabalhadores conta-própria apenas para os homens. O índice de massa corporal afeta os salários apenas de homens de pouco ou sem nível educacional. Nem a ingestão de calorias nem a ingestão de nutrientes afetam significativamente salários de trabalhadores conta-própria. Por fim, os resultados deles sugerem que saúde produz substancial retorno no mercado de trabalho formal no Brasil.

Um grande número de hipóteses tem sido apontado para explicar a associação entre altura e salários. Nos países em desenvolvimento, o prêmio pela altura nos salários é frequentemente atribuído à maior força e melhor saúde que acompanham a altura (STECKEL, 1995; STRAUSS; THOMAS, 1998). Nos países desenvolvidos, os pesquisadores têm enfatizado fatores como autoestima (FREEDMAN, 1979; YOUNG; FRENCH, 1996), dominância social (HENSLEY, 1993; KLEIN *et al.*, 1972) e discriminação (LOH, 1993; MAGNUSSON;

RASMUSSEN; GYLLENSTEN, 2006). Em um artigo recente, Persico, Postlewaite e Silverman (2004) sugerem que os meninos que são mais altos durante a adolescência são mais propensos a participarem de atividades sociais que constroem capital humano produtivo. Essas experiências adolescentes são responsáveis pelos maiores ganhos obtidos por homens mais altos na idade adulta.

Já Case e Paxson (2006) destacam uma explicação simples. Segundo elas, em média pessoas mais altas ganham mais porque são mais inteligentes. Isso é justificado pela influência do ambiente intrauterino e de nutrição infantil na altura e nas variáveis relacionadas ao mercado de trabalho. Elas mostram que já aos três anos de idade e em toda a infância, o desempenho de crianças mais altas em testes de proficiência é significativamente melhor. A correlação entre altura na infância e na idade adulta é de aproximadamente 0,7 para ambos, homens e mulheres; assim, crianças altas são muito mais propensas a se tornarem adultos altos. Como adultos, os indivíduos mais altos são os mais propensos a serem selecionados pelas ocupações que pagam os maiores salários e que requerem maior habilidade numérica e verbal e maior inteligência.

Os resultados de Magnusson, Rasmussen e Gyllensten (2006) também mostram a influência da altura no desenvolvimento educacional. Comparando o primeiro e o segundo irmãos biológicos na Suécia, os resultados mostram que o irmão mais alto é significativamente mais propenso a frequentar níveis educacionais mais elevados. O efeito da altura estimado entre irmãos é quase idêntico ao estimado entre todos os homens, sugerindo que a correlação entre altura e inteligência não é guiada apenas por genética e fatores ambientais comuns aos irmãos.

### 3 DADOS

Os dados que utilizamos neste trabalho provêm de duas fontes distintas. Uma delas é a Pesquisa de Padrão de Vida (PPV), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), entre março de 1996 e março de 1997, nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. A outra fonte é a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada em todo o Brasil no período compreendido entre julho de 2002 e junho de 2003, também pelo IBGE.

A PPV é uma pesquisa domiciliar que foi realizada no Brasil em convênio com o Banco Mundial em 5 mil domicílios nas regiões Nordeste e Sudeste. O objetivo da pesquisa foi aprimorar o sistema das estatísticas socioeconômicas através da obtenção de informações que qualifiquem e indiquem os determinantes do bem-estar social de diferentes grupos sociais e permitam identificar os efeitos de políticas governamentais nas condições de vida domiciliar. Alguns dos temas apurados pela pesquisa foram: educação, atividade econômica e antropometria (altura e peso). A fim de analisar o impacto da altura sobre salários e educação, restringimos a

amostra da PPV para os indivíduos das coortes de 1932 a 1974 que tinham entre 21 e 65 anos de idade no ano da pesquisa.

A POF fornece informações sobre a composição dos orçamentos domésticos, a partir da investigação dos hábitos de consumo, da alocação de gastos e da distribuição dos rendimentos, segundo as características dos domicílios e das pessoas. Ao longo de 12 meses foram pesquisados 48.470 domicílios residentes nas áreas urbanas e rurais de todas as unidades da federação (UF). No questionário do domicílio, foram obtidas as informações gerais sobre o domicílio e sobre as características de todos os moradores: relação com a pessoa de referência da unidade de consumo, sexo, idade, nível de instrução, raça ou etnia, religião e dados antropométricos (peso e altura). A altura e o peso foram registrados em centímetros e quilogramas, respectivamente, quando da visita do agente de pesquisa ao domicílio, para todas as pessoas residentes.

Com as informações da POF, analisamos o impacto da altura sobre o mercado de trabalho, salários e alocação dos indivíduos entre as diferentes ocupações. A amostra da POF está restrita aos indivíduos com idade entre 21 e 65 anos na época da pesquisa, nascidos entre 1936 e 1982. Foram excluídas da amostra de ambos os bancos de dados as mulheres com altura maior ou igual a 1,80m por serem pouco representativas. Vale destacar os problemas na obtenção das medidas antropométricas, especialmente entre as crianças, tanto na POF quanto na PPV.<sup>1</sup> Entretanto, como nossa amostra é restrita às pessoas com idade entre 21 e 65 anos, as crianças não são consideradas. Além disso, fizemos análises descritivas dos dados para averiguar a existência de informações estranhas na amostra. Por fim, como o problema ocorre em toda a amostra, acreditamos que os resultados obtidos, na média, são confiáveis e os melhores que podemos conseguir em nível Brasil.

#### 4 METODOLOGIA ECONOMÉTRICA<sup>2</sup>

Com o objetivo de estudar o impacto da altura nas conquistas educacionais e socioeconômicas dos indivíduos, fazemos três análises econométricas. Na primeira delas, estimamos a influência da altura no nível educacional. Verificamos se o fato de uma pessoa ser mais alta aumenta a probabilidade de ela concluir os quatro ciclos escolares – ensino fundamental 1, ensino fundamental 2, ensino médio e ensino universitário – e estimamos a sensibilidade da educação (medida em anos de estudo) às variações na altura, a chamada *elasticidade altura-educação*. Concen-

1. A PPV (1996-1997) e a POF (2002-2003) são as duas últimas pesquisas de grande porte realizadas no Brasil que incluíram medidas do estado nutricional. Entretanto, destacam-se problemas na realização das medidas antropométricas, especialmente entre os menores de dez anos. Em ambas as pesquisas, os problemas com as medidas antropométricas tinham por base: a) o uso de equipamentos inadequados; b) treinamento insuficiente, impróprio ou inexistente; c) registro inadequado dos dados (por exemplo, medida registrada com precisão inferior àquela mensurada nos equipamentos); e d) supervisão inadequada dos procedimentos de mensuração.

2. O programa econométrico Stata foi usado para rodar todas as regressões descritas neste artigo.

tramos a segunda análise no efeito da altura sobre os salários dos indivíduos. Os modelos foram estimados separadamente por ocupações. A partir desses modelos estimamos a *elasticidade altura-salário* que representa a sensibilidade dos salários às variações na altura. Na terceira análise, focamos na importância da altura na alocação dos indivíduos entre as diferentes ocupações. Estimamos se a altura influencia na alocação dos indivíduos entre as ocupações, diferenciadas de acordo com o nível de habilidade exigido por estas. Todas as análises foram feitas com a amostra total e separadamente para homens e mulheres.

#### 4.1 Relação entre altura e educação

Primeiro analisamos os efeitos da altura (em centímetros) sobre terminar o ensino fundamental 1, o ensino fundamental 2, o ensino médio e o ensino universitário. Para tanto, foram utilizados os dados da PPV realizada nas regiões Nordeste e Sudeste do Brasil. Restringimos a amostra aos indivíduos que nasceram entre 1932 e 1974 e estimamos, para cada um dos ciclos separadamente, um modelo de escolha discreta em que a variável dependente é uma variável binária que indica se o indivíduo concluiu ou não o ensino fundamental 1, o ensino fundamental 2, o ensino médio e o ensino universitário.

$\Pr(y_{ciclo} = 1 | \chi) = G(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k) = G(\beta_0 + \chi\beta)$ , em que  $G$  é uma função de distribuição acumulada que assume valores entre 0 e 1:  $0 < G(z) < 1$  para qualquer valor de  $z$ .

O modelo de escolha discreta estimado foi o modelo *logit*, em que  $G$  é uma função logística:

$$G(z) = \frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)} = \Lambda(z)$$

$$G(z) = \Pr(y = 1 | \chi) = G(\chi\beta)$$

O efeito parcial das variáveis na probabilidade de resposta é obtido pela derivada parcial:

$$\frac{\partial p(\chi)}{\partial x_j} = g(\beta_0 + \chi\beta)\beta_j, \text{ em que } g(z) \equiv \frac{dG}{dz}(z)$$

As variáveis binárias  $y_{ciclo}$  indicam o ciclo concluído:

$$\text{Ensino fundamental 1} \begin{cases} 1, \text{ se 4 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Ensino fundamental 2} \begin{cases} 1, \text{ se 8 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Ensino médio} \begin{cases} 1, \text{ se 11 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

$$\text{Ensino universitário} \begin{cases} 1, \text{ se 15 ou mais anos de estudo} \\ 0, \text{ caso contrário} \end{cases}$$

Além da variável de altura, julgamos relevantes na conclusão dos ciclos escolares algumas características dos indivíduos. Inserimos ao modelo as variáveis que identificam raça, sexo, idade, estado civil, educação dos pais, idade em que começou a trabalhar, se vivia com a mãe aos 15 anos de idade, se a mãe trabalhava quando a pessoa tinha 15 anos de idade, se a pessoa migrou da região de nascimento e se o indivíduo frequentou a educação pré-primária (dos 0 aos 6 anos de idade). A área e o local de moradia também foram considerados no modelo.

O primeiro conjunto de variáveis refere-se às características individuais. As variáveis sexo e raça controlam os modelos pelas diferenças existentes entre homens e mulheres e entre as raças, brancos e outros. Com relação à idade, separamos a amostra nos seguintes grupos etários: 21 a 30 anos de idade, 31 a 40 anos de idade, 41 a 50 anos de idade, 51 a 60 anos de idade e 61 a 65 anos de idade. Essas variáveis visam captar as mudanças ocorridas entre as gerações e as diferenças entre as coortes, tanto em termos de alimentação, como em termos de infraestrutura educacional, políticas educacionais no Brasil e exigências do mercado de trabalho. Por fim, a variável estado civil separa os indivíduos em dois grupos *a)* solteiros e *b)* casados, divorciados ou viúvos, captando, por exemplo, efeito de autoestima. Além disso, esta variável pode estar relacionada com altura, escolaridade e renda.

O segundo grupo de variáveis indica o *background* familiar e o ambiente doméstico vivenciado pelo indivíduo na infância. O *background* familiar é representado pela educação dos pais, que apresenta forte influência sobre o desenvolvimento futuro dos filhos. Filhos de pais mais educados são, em média, mais educados, se alimentam melhor, têm acesso a melhores condições de infraestrutura e saúde. Já o ambiente familiar indica se o indivíduo contou com a presença materna, se

migrou do local de nascimento (a migração representa uma fuga em busca de condições socioeconômicas melhores), se necessitou trabalhar quando criança ou jovem e se frequentou a escola quando pequeno, o que estimula o desenvolvimento intelectual. Todas essas variáveis caracterizam a infância dos indivíduos e vão ser importantes para determinar seu desenvolvimento educacional e profissional. Por fim, o último conjunto de variáveis indica o local e a área de moradia. A área de moradia indica se a pessoa mora em área urbana ou área rural. A variável local indica qual das nove regiões em que a amostra foi dividida a pessoa mora: Região Metropolitana (RM) de Recife, RM de Salvador, RM de Belo Horizonte, RM do Rio de Janeiro, RM de São Paulo, Nordeste urbana, Nordeste rural, Sudeste urbana, Sudeste rural. Elas são importantes para captar os efeitos específicos de cada região. Acreditamos que a introdução dessas variáveis possa diminuir um possível viés de variável omitida que tornaria inconsistente o parâmetro estimado da nossa variável de interesse – a “altura”.

$$\begin{aligned} \Pr(y_{ciclos} = 1 | \chi) = & G(\beta_0 + \beta_1 \textit{Altura} + \beta_2 \textit{Sexo} + \beta_3 \textit{Raça} + \beta_4 \textit{Idade} + \\ & + \beta_5 \textit{Estado\_civil} + \beta_6 \textit{Educação\_mãe} + \\ & + \beta_7 \textit{Educação\_pai} + \beta_8 \textit{Migrante} + \\ & + \beta_9 \textit{Idade\_1ºTrabalho} + \beta_{10} \textit{Mãe\_trabalhava} + \\ & + \beta_{11} \textit{Vivia\_mãe} + \beta_{12} \textit{Pré-primário} + \beta_{13} \textit{Área} + \\ & + \beta_{14} \textit{Local}) \end{aligned} \quad (1)$$

Na análise seguinte, fizemos uma regressão pelo método de MQO, tendo como variável dependente os anos de estudo (variável contínua) em logaritmo e como variáveis explicativas, as mesmas usadas no modelo *logit* para os ciclos e a altura em logaritmo. Obtivemos a sensibilidade da educação às variações na altura ( $\alpha_1$  = elasticidade altura-educação).

$$\begin{aligned} \log(Y_{\textit{anos de estudo}}) = & \alpha_0 + \alpha_1 \log(\textit{Altura}) + \alpha_2 \textit{Sexo} + \alpha_3 \textit{Raça} + \alpha_4 \textit{Idade} + \\ & + \alpha_5 \textit{Estado\_civil} + \alpha_6 \textit{Educação\_mãe} + \\ & + \alpha_7 \textit{Educação\_pai} + \alpha_8 \textit{Migrante} + \\ & + \alpha_9 \textit{Idade\_1ºTrabalho} + \alpha_{10} \textit{Mãe\_trabalhava} + \\ & + \alpha_{11} \textit{Vivia\_mãe} + \alpha_{12} \textit{Pré-primário} + \alpha_{13} \textit{Área} + \\ & + \alpha_{14} \textit{Local} + \varepsilon \end{aligned} \quad (2)$$

Para essas duas análises foram estimados quatro modelos. No primeiro, colocamos apenas o primeiro grupo de variáveis. No segundo, inserimos o *background* familiar e no terceiro inserimos as características que representam o ambiente familiar vivenciado pelo indivíduo na infância. Por fim, acrescentamos as variáveis que representam o local e a área de moradia. A ideia de introduzir aos poucos as variáveis ao modelo é conferir a robustez dos resultados obtidos.

#### 4.2 Relação entre altura e salário

A segunda análise desse estudo é o efeito da altura (em centímetros) sobre o salário a partir do método de MQO. Para isso, utilizamos tanto os dados da PPV como os dados da POF, ambas com informações sobre os indivíduos com idade entre 21 e 65 anos. Como as pesquisas são de anos diferentes, apesar de as amostras serem compostas por indivíduos de mesma faixa etária, as coortes analisadas são distintas. Os coeficientes estimados para a altura representam a sensibilidade dos salários às variações na altura, a chamada elasticidade altura-salário.

A partir da PPV, estimamos o modelo tendo como variável dependente o logaritmo da renda do trabalho principal, e como variáveis explicativas o logaritmo da altura ( $\gamma_1$  = elasticidade altura-salário) e as variáveis relacionadas às diversas características dos indivíduos. Inserimos ao modelo as variáveis de sexo, raça, idade, nível educacional, educação pré-primária, idade em que começou a trabalhar, migração, ocupação, além da educação dos pais, se vivia com a mãe aos 15 anos de idade, se a mãe trabalhava quando a pessoa tinha 15 anos de idade, área e local de moradia.

Além das variáveis explicativas utilizadas nos modelos educacionais da subseção anterior, inserimos nos modelos de renda a variável de educação do próprio indivíduo, devido ao prêmio à educação existente no mercado de trabalho, e a variável de ocupação, dado que ocupações que exigem mais qualificação pagam, em média, salários maiores.

$$\begin{aligned} \log(Renda)_i = & \gamma_0 + \gamma_1 \log(Altura) + \gamma_2 \text{Sexo} + \gamma_3 \text{Raça} + \gamma_4 \text{Idade} + \\ & + \gamma_5 \text{Estado\_civil} + \gamma_6 \text{Educação} + \gamma_7 \text{Educação\_mãe} + \\ & + \gamma_8 \text{Educação\_pai} + \gamma_9 \text{Ocupação} + \gamma_{10} \text{Migrante} + \\ & + \gamma_{11} \text{Idade\_1ºTrabalho} + \gamma_{12} \text{Mãe\_trabalhava} + \\ & + \gamma_{13} \text{Vivia\_mãe} + \gamma_{14} \text{Pré-primário} + \gamma_{15} \text{Área} + \\ & + \gamma_{16} \text{Local} + \eta \end{aligned} \quad (3)$$

Com os dados da POF, regredimos o logaritmo da renda do trabalho principal como função do logaritmo da altura ( $\pi_1$  = elasticidade altura-salário), sexo, raça,

idade, ocupação, UF, nível educacional e frequência à escola. Foram estimados 12 modelos: para a amostra toda; separadamente para homens e mulheres; separadamente para seis ocupações distintas; para a amostra restrita à região Sudeste e Nordeste e indivíduos das coortes de 1936 a 1974; e esta separadamente para homens e mulheres.

$$\begin{aligned} \log(Renda)_i = & \pi_0 + \pi_1 \log(Altura) + \pi_2 \text{Sexo} + \pi_3 \text{Raça} + \pi_4 \text{Idade} + \\ & + \pi_5 \text{Educação} + \pi_6 \text{Ocupação} + \pi_7 \text{Unidade da Federação} + \\ & + \pi_8 \text{Frequência escola} + v \end{aligned} \quad (4)$$

Para tornar os modelos estimados com os dados da POF e da PPV o mais comparáveis possível, estimamos o modelo mais completo, com todas as variáveis explicativas, restrito às coortes de 1936 a 1974 e restringimos a amostra da POF aos indivíduos das regiões Nordeste e Sudeste.

### 4.3 Relação entre altura e ocupação

Para calcular o impacto de cada variável na probabilidade de os trabalhadores estarem empregados em uma determinada ocupação, usamos o modelo econométrico *logit multinomial*, tendo como variável dependente os grupos ocupacionais dos indivíduos, modelado segundo a seguinte estrutura:

Transições (*Ocupação*):  $j = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8$ , em que:

$$\text{Grupos ocupacionais} \left\{ \begin{array}{l} j = 0 \text{ se empregado privado;} \\ j = 1 \text{ se empregado público;} \\ j = 2 \text{ se empregado doméstico;} \\ j = 3 \text{ se trabalhador voluntário;} \\ j = 4 \text{ se empregador;} \\ j = 5 \text{ se conta-própria;} \\ j = 6 \text{ se trabalhador não remunerado;} \\ j = 7 \text{ se trabalhador para próprio consumo;} \\ j = 8 \text{ se empregado temporário na área rural} \end{array} \right.$$

Indivíduos:  $i = 1, 2, \dots, N$  e regressores:  $p = 1, 2, \dots, P$

Previsor linear para o indivíduo  $i$ :  $X_i \beta_j$ .

Probabilidade de o indivíduo  $i$  escolher a ocupação  $j$ :

$$\Pr(Y_i = j) = P_{ij} = \frac{\exp(X_i \beta_j)}{1 + \sum_{k=0}^J \exp(X_i \beta_k)}$$

Vetor de probabilidades (para todos os indivíduos na amostra):

$$\Pr(Y = j) = P_j = \frac{\exp(X \beta_j)}{1 + \sum_{k=0}^J \exp(X \beta_k)}$$

A estimação deste modelo por máxima verossimilhança é simples (ver GREENE, 2000). No caso das variáveis discretas, os coeficientes estimados devem ser interpretados com relação à variável omitida e com relação ao grupo omitido. Além da altura, utilizamos como variáveis explicativas: sexo, raça, idade, UF e se o indivíduo frequenta escola.

### 5 ANÁLISE DESCRITIVA<sup>3</sup>

O gráfico 1 mostra a evolução da altura média de homens e mulheres ao longo das gerações. Segundo as informações da PPV coletadas nas regiões Nordeste e Sudeste entre março de 1996 e março de 1997, a altura média das mulheres com idade entre 21 e 65 anos é de 1,59m, e os homens nessa faixa etária têm, em média, 1,71m de altura. A evolução da altura média mostra que as mulheres nascidas em 1974 são 2,6% mais altas do que as mulheres nascidas em 1932. Em relação aos homens, os mais jovens, nascidos em 1974, são 1,9% mais altos do que os nascidos em 1932.

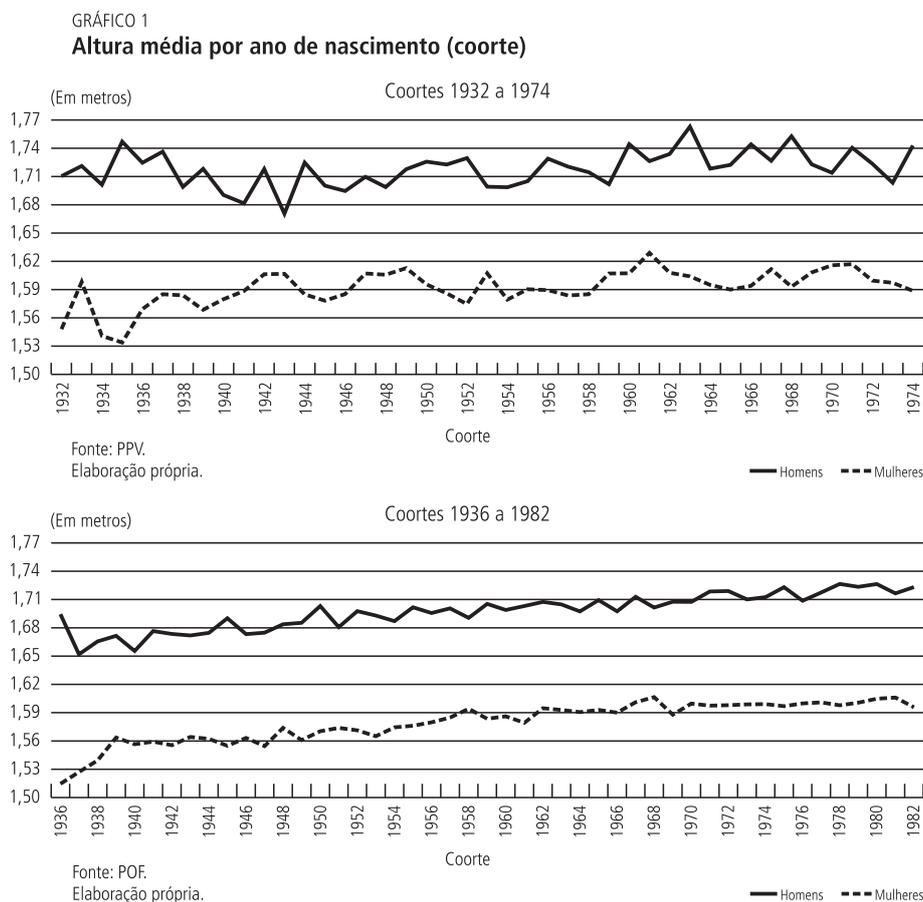
Analisando os dados sobre as pessoas com idade entre 21 e 65 anos coletados pela POF em 2002-2003 em todo o Brasil, temos que a altura média das mulheres é de 1,58m e dos homens é de 1,69m. As mulheres nascidas em 1982 são, em média, 5,4% mais altas do que as mulheres nascidas em 1936. Comparando-se os homens nascidos nesses dois anos, os mais jovens são 1,7% mais altos.

A tendência crescente da curva de ambas as pesquisas está refletindo dois efeitos: o efeito geração e o efeito idade. O efeito idade indica a variação da altura em função da idade. Como estamos trabalhando com uma amostra de indivíduos com idade entre 21 e 65 anos, acreditamos que esse efeito seja pequeno. Já o efeito geração reflete o fato de que ao longo dos anos os indivíduos se depararam com mudanças no ambiente em que vivem, tanto em termos de alimentação, como em

3. Consideramos para a elaboração dos gráficos, tabelas e estimações o peso amostral das pesquisas.

termos de infraestrutura educacional, políticas educacionais no Brasil e exigências do mercado de trabalho. Essas mudanças serviram para melhorar o ambiente socioeconômico das gerações mais novas, o que gerou condições de vida mais saudáveis refletindo, entre outras coisas, na estatura dos indivíduos.

Comparando os dados da POF e da PPV, observamos que as alturas médias de homens e mulheres são um pouco menores pelos dados da POF. Isso pode ser justificado pelo fato de a POF ser uma pesquisa de abrangência nacional, enquanto a PPV está restrita às regiões Nordeste e Sudeste do país. Além disso, a POF conta com uma amostra muito maior do que a da PPV, o que se reflete numa curva mais “bem comportada” dos dados da POF em relação aos dados da PPV como pode ser visto no gráfico 1.



No período comum a ambas as pesquisas, de 1936 a 1974, segundo os dados da POF considerando os nascidos em 1936, as mulheres tinham, em média, 1,52m

e os homens 1,694m de altura na época da pesquisa e, entre os nascidos em 1974, as alturas médias eram 1,60m e 1,71m, respectivamente. Os dados da PPV, por sua vez, indicam que as mulheres nascidas em 1936 tinham, em média, 1,57m e os homens dessa coorte, 1,73 m de altura; entre os que nasceram em 1974, as mulheres mediam 1,59m e os homens 1,74m, em média, na época da pesquisa. Assim, tanto pelos dados da POF quanto pelos dados da PPV observamos um aumento de 1,1% na altura média dos homens ao longo das gerações de 1936 a 1974. A discrepância fica por conta das mulheres, pela PPV a altura média das mulheres aumentou 1,2%, enquanto pelos dados da POF esse aumento foi de 5,6%.

O gráfico 2 mostra a relação entre o nível escolar da mãe e a altura dos filhos. De acordo com os dados da PPV, em média, quanto mais elevada a escolaridade da mãe, mais altos são os filhos. Entre as mulheres, aquelas cuja mãe tem nível superior ou mais são, em média, 2,4% mais altas do que as mulheres cuja mãe não tem nenhum nível escolar; 0,7% mais altas do que as mulheres cuja mãe fez apenas o ensino fundamental 1; e 0,2% mais altas do que as mulheres que pararam os estudos ao completar o ensino fundamental 2. Comparando os homens a diferença é maior. Os filhos de mães com nível superior ou mais são, em média, 3,3% mais altos do que os filhos de mães sem escolaridade e 2,5% mais altos do que a média dos homens cuja mãe fez apenas o ensino fundamental 1. Essas informações corroboram os argumentos sobre a importância do *background* familiar na estatura do indivíduo, sendo a altura positivamente associada à escolaridade dos pais.

A tabela 1 apresenta a altura média das pessoas de acordo com algumas características e a significância estatística da diferença entre elas. O objetivo da tabela é verificar como as variáveis socioeconômicas estão relacionadas com a diferença de altura entre os indivíduos.

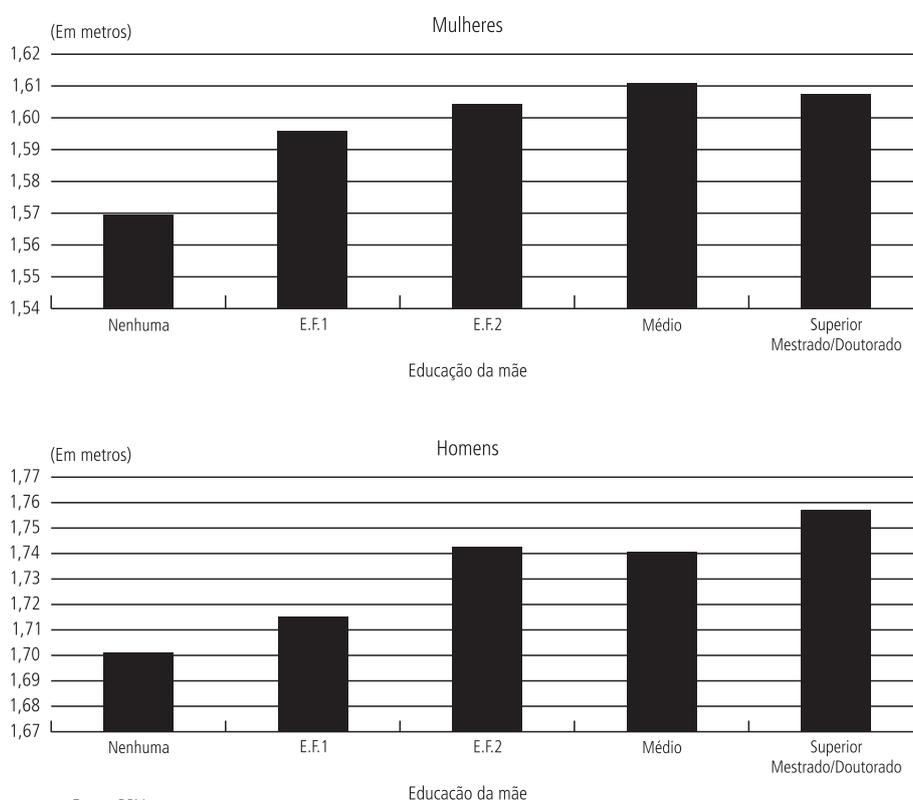
Como esperado, tanto os dados da POF quanto os dados da PPV mostram que os homens, em média, são mais altos do que as mulheres e que essa diferença é estatisticamente significativa. Além disso, analisando separadamente para homens e mulheres, observamos que, para ambos os sexos, as pessoas de raça branca são, em média, mais altas do que as demais.

Os dados da PPV mostram que, tanto para homens quanto para mulheres, os jovens que aos 15 anos de idade viviam com a mãe são, em média, mais altos do que os jovens que não viviam; e que os solteiros são, em média, mais altos que os casados, viúvos ou desquitados. Entretanto, essas diferenças não são estatisticamente significativas.

Ainda segundo a PPV, a altura média das pessoas que não migraram da região de nascimento é maior do que a altura média dos migrantes e essa diferença é estatisticamente significativa tanto para homens quanto para mulheres. Ter frequentado a educação pré-primária também é significativa para diferenciar os indivíduos de

ambos os sexos. Os que foram para a escola entre 0 e 6 anos de idade são, em média, mais altos do que os que não frequentaram a escola nessa faixa etária. Por fim, entre os homens, os filhos de mães que trabalhavam quando tinham 15 anos de idade são mais altos do que seus pares, mas para as mulheres essa característica não é significativa para diferenciá-las.

GRÁFICO 2  
Altura média por escolaridade da mãe



Fonte: PPV.  
Elaboração própria.

Os gráficos 3 e 4 mostram, separadamente para homens e mulheres, a altura média das pessoas de acordo com o local de moradia. Conforme a PPV, a altura média nas áreas urbanas é maior do que nas áreas rurais e as pessoas da região Sudeste são mais altas, em média, do que as pessoas do Nordeste. Comparando as RMs, para homens e mulheres, a altura média das pessoas de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte é maior do que a altura média das pessoas de Recife e Fortaleza. Os dados da POF mostram que a altura média é mais elevada na região Sul, em São Paulo e no Rio de Janeiro. Em média as pessoas mais baixas estão nos estados das regiões Norte e Nordeste. Essas informações mostram que a população

das regiões mais ricas e desenvolvidas do país é, em média, mais alta do que a população que vive nas áreas mais pobres. Isso corrobora o argumento de que a altura está relacionada à renda e às condições sociais.

TABELA 1  
Altura média por características do indivíduo

PPV				POF			
Características			Valor- <i>p</i> <sup>a</sup>	Características			Valor- <i>p</i>
Sexo	Mulheres	Homens		Sexo	Mulheres	Homens	
	1,593	1,715	0,0000		1,579	1,692	0,0000
Raça	Outras	Branca	Valor- <i>p</i>	Raça	Outras	Branca	Valor- <i>p</i>
Mulheres	1,586	1,598	0,0003	Mulheres	1,568	1,591	0,0000
Homens	1,704	1,723	0,0000	Homens	1,679	1,708	0,0000
Vivia com a mãe	Não	Sim	Valor- <i>p</i>				
Mulheres	1,594	1,592	0,4629				
Homens	1,714	1,717	0,4648				
Mãe trabalhava	Não	Sim	Valor- <i>p</i>				
Mulheres	1,585	1,594	0,1426				
Homens	1,700	1,716	0,0331				
Migrante	Não	Sim	Valor- <i>p</i>				
Mulheres	1,598	1,588	0,0015				
Homens	1,722	1,705	0,0000				
Estado civil	Solteiro	Casado, viúvo ou desquitado	Valor- <i>p</i>				
Mulheres	1,596	1,592	0,2473				
Homens	1,716	1,714	0,5618				
Pré-primário	Não	Sim	Valor- <i>p</i>				
Mulheres	1,589	1,603	0,0000				
Homens	1,710	1,726	0,0001				

Fontes: PPV e POF.

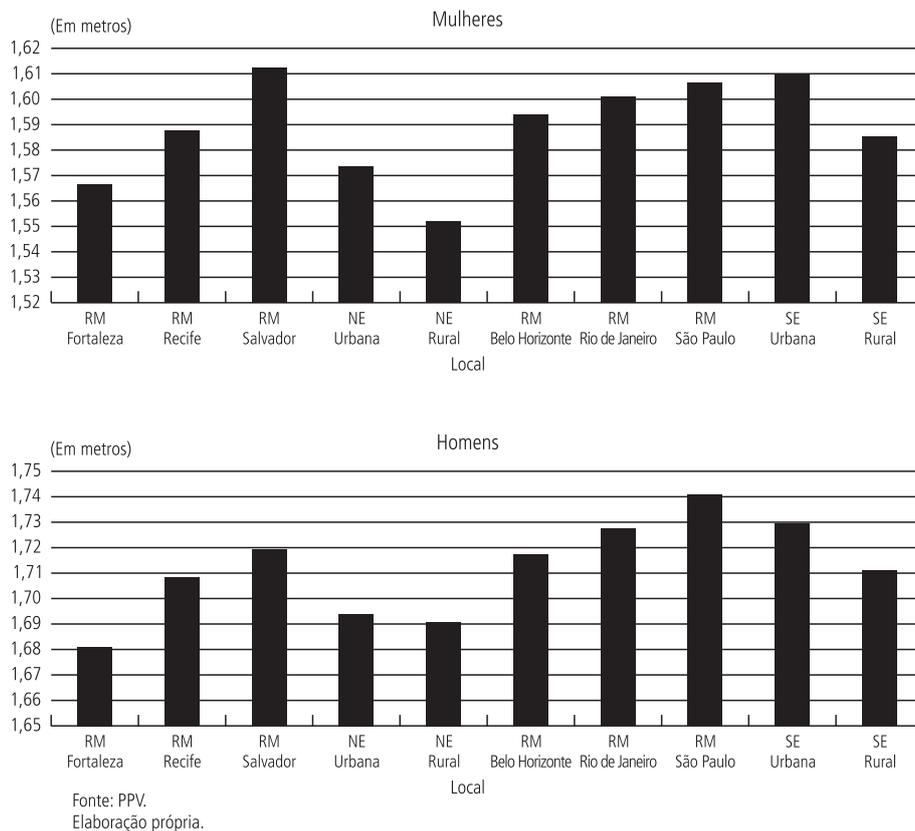
Elaboração própria.

<sup>a</sup> Ha: diferença = 0, Pr(|*t*| > |*t*|) = 0.0000

Nos gráficos 5 e 6 analisamos as relações entre altura e educação e entre altura e salário, respectivamente, a partir dos dados da PPV para as regiões Nordeste e Sudeste, separadamente para homens e mulheres.

De acordo com estes gráficos, as pessoas mais altas têm, em média, maior nível educacional, medido em anos de estudo completos e recebem maior renda no trabalho principal. Em média, as mulheres com estatura entre 1,70m e 1,75m têm rendimento 20,4% maior e 15,6% mais anos de estudo do que as mulheres com altura entre 1,50m e 1,60m. Os homens que medem entre 1,80m e 2,10m de altura têm, em média, salários 70,2% maiores e 46,7% mais anos de estudo completos do que os homens com estatura entre 1,60m e 1,65m. Observamos ainda que a sensibilidade da renda e do nível educacional à altura é muito maior para os homens do que para as mulheres.

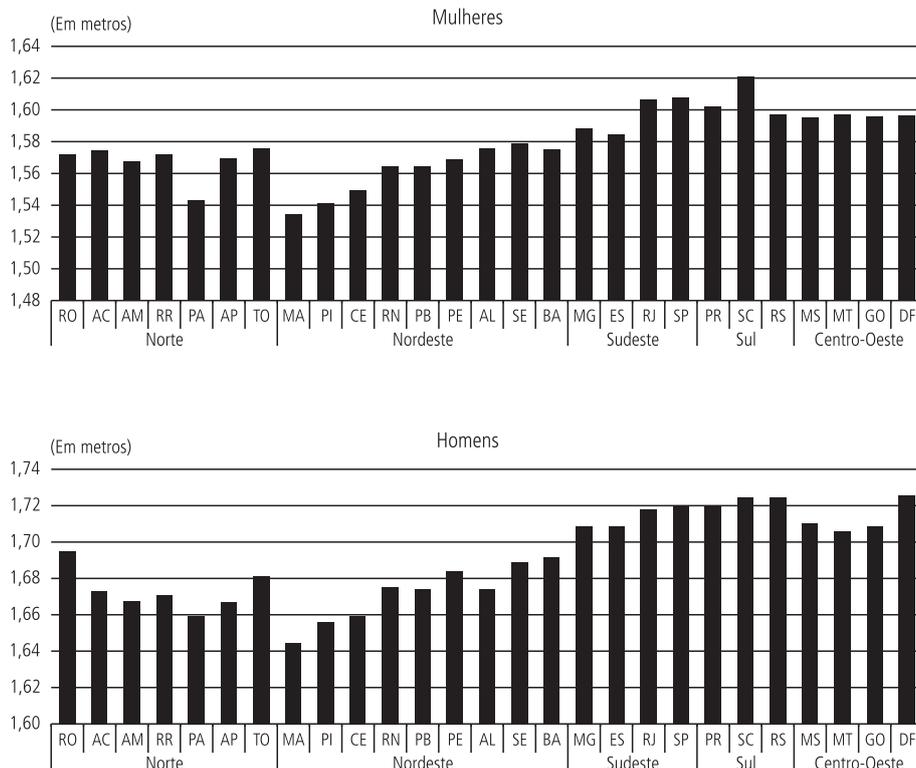
GRÁFICO 3  
**Altura média por localidade**



Os gráficos 7 e 8, a partir de dados da POF para todo o Brasil, mostram as relações entre altura e educação e altura e ocupações, respectivamente. Para homens e mulheres, as pessoas com educação entre 0 e 3 anos e entre 4 e 7 anos de estudo têm altura média inferior à média amostral. Mulheres e homens do grupo educacional mais baixo são, em média, 2% mais baixos do que as respectivas médias. Analisando as pessoas com 15 ou mais anos de estudo, as mulheres com esse nível educacional são, em média, 1,9% mais altas do que a média das mulheres e os homens 2,61% mais altos do que a média dos homens.

Corroborando os resultados obtidos por estudos internacionais, o gráfico 8 mostra que as pessoas empregadas nas ocupações que necessitam de mais qualificação são, em média, mais altas do que as pessoas empregadas nas ocupações que requerem menos qualificação. Em média, homens e mulheres em empregos domésticos, trabalhos não remunerados, ocupações para consumo próprio ou empregados na área rural têm altura inferior à respectiva média amostral. Por outro

GRÁFICO 4  
**Altura média por unidade da federação**



Fonte: POF.  
 Elaboração própria.

GRÁFICO 5  
**Relação entre altura e educação (anos de estudo)**

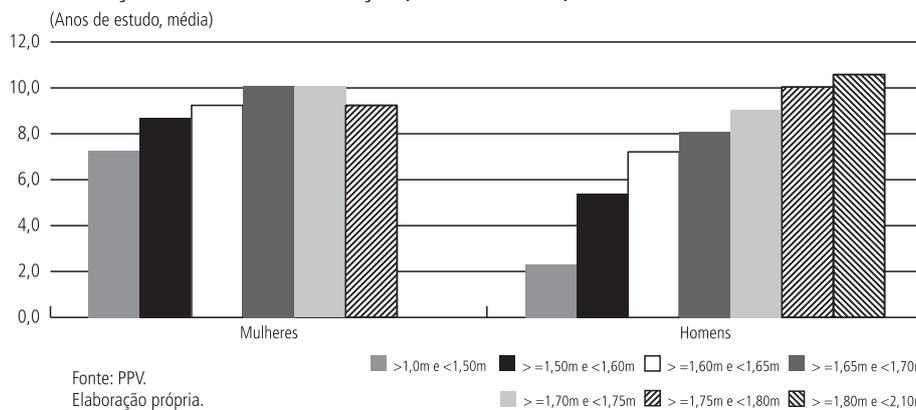


GRÁFICO 6  
Relação entre altura e salário

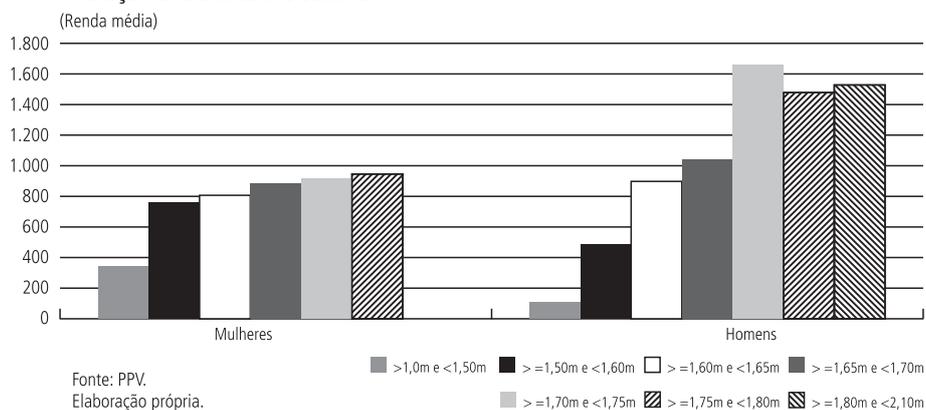


GRÁFICO 7  
Relação entre altura e educação

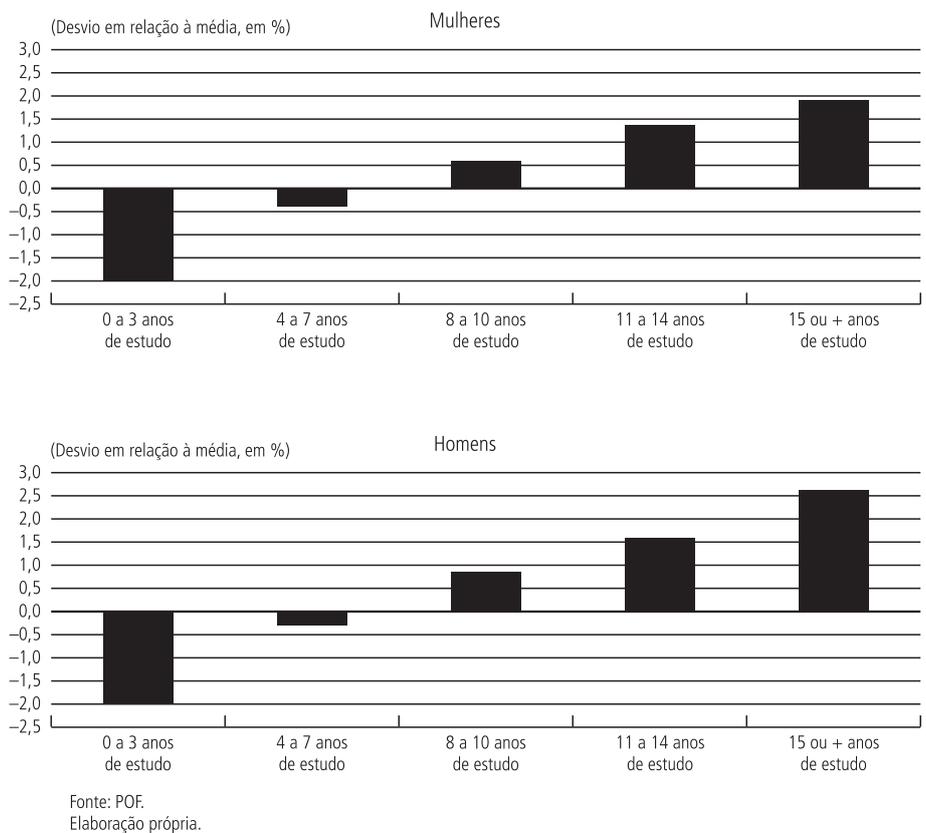
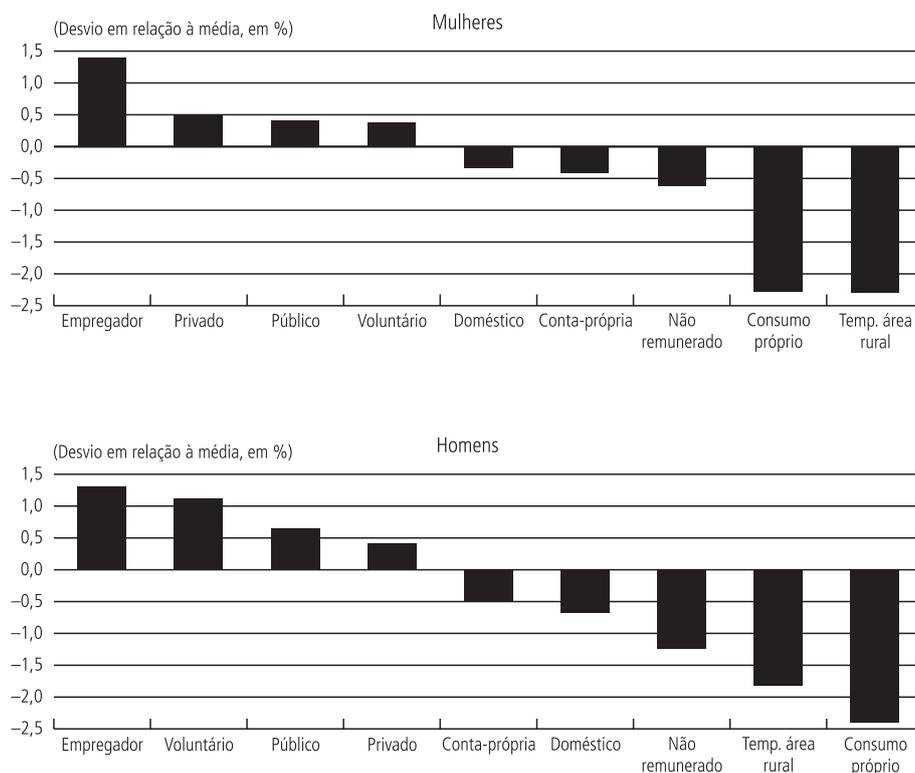


GRÁFICO 8  
Relação entre altura e ocupação



Fonte: POF.  
Elaboração própria.

lado, a altura média das pessoas que trabalham como empregador ou nos setores público e privado é mais elevada do que a média.

Os homens empregadores são, em média, 1,31% mais altos do que o “homem médio”, enquanto os homens que trabalham na área rural ou para consumo próprio são, em média, 1,8% e 2,4% mais baixos, respectivamente, do que a média dos homens. Para as mulheres os resultados são semelhantes: as empregadoras são, em média, 1,4% mais altas do que a média das mulheres, enquanto as que trabalham na área rural ou para consumo próprio são, em média, 2,3% mais baixas.

## 6 RESULTADOS ECONOMÉTRICOS

### 6.1 Relação entre altura e conclusão dos ciclos escolares

As tabelas 2, 3, 4 e 5 mostram os resultados das estimações dos modelos *logit* de escolha binária, indicando a relação de cada variável com a probabilidade de conclusão

de cada um dos quatro ciclos escolares. As colunas (I) a (IV) de cada tabela apresentam os efeitos marginais estimados utilizando a amostra toda, e as colunas (V) e (VII) apresentam os efeitos marginais estimados, separadamente, para mulheres e para homens. As colunas (VI) e (VIII) apresentam as razões de probabilidades<sup>4</sup> (*odds-ratio*) obtidas nos modelos estimados para mulheres e para homens.

A tabela 2 mostra os resultados das estimações do modelo *logit* em que a variável dependente é uma variável binária que indica se o indivíduo tem ou não, pelo menos, quatro anos de estudo completos. Os resultados indicam que as pessoas mais altas têm maior probabilidade de concluir o ensino fundamental 1. Controlando por todas as variáveis, o efeito marginal da altura na conclusão do ensino fundamental 1 é de 0,002 para toda a amostra, 0,001 considerando apenas as mulheres e 0,003 considerando apenas os homens.

A tabela 3 mostra os resultados do modelo cuja variável dependente indica se o indivíduo tem ou não, pelo menos, oito anos de estudo completos. Os resultados indicam que a altura tem impacto positivo na conclusão do ensino fundamental 2. O efeito marginal da altura sobre a conclusão do ensino fundamental 2 é muito maior do que sobre a conclusão do ensino fundamental 1: 0,009 para toda a amostra, 0,007 considerando apenas as mulheres e 0,011 considerando apenas os homens.

Analisando os resultados para as demais variáveis dos modelos expostos nas tabelas 2 e 3, observamos que as pessoas que começaram os estudos com idade entre 0 e 6 anos têm maior probabilidade de concluir o ensino fundamental 1 e o ensino fundamental 2 do que as demais. As mulheres têm maior probabilidade de concluir ambos os ciclos. A variável raça é significativa para explicar a conclusão do ensino fundamental 2, indicando que os brancos têm maior probabilidade de ter, pelo menos, oito anos de estudo; entretanto, para explicar a conclusão do ensino fundamental 1, essa variável só é significativa na amostra que considera apenas os homens. A educação da mãe é estatisticamente significativa para explicar a conclusão do ensino fundamental 1 e do ensino fundamental 2, mas a educação do pai explica apenas a conclusão do ensino fundamental 2. Em todos os casos, quanto mais qualificados os pais, maior a probabilidade de conclusão dos ciclos. Ser migrante tem impacto negativo e significativo na conclusão do ensino fundamental 1 nas regressões com toda a amostra e apenas com homens, mas não tem impacto na amostra apenas com mulheres, nem na conclusão do ensino fundamental 2. As mulheres casadas, desquitadas ou viúvas têm maior probabilidade de ter, pelo menos, quatro anos de estudo do que as solteiras e para os homens tal variável não é significativa na conclusão desse ciclo escolar. Por outro lado, os homens casados, desquitados ou viúvos têm maior probabilidade de ter, pelo menos, oito

4. Os *odds-ratio* são as razões de probabilidades, ou seja, indicam quantas vezes a variável em questão aumenta a probabilidade de ocorrer o evento 1 em vez do 0.

anos de estudo, do que os solteiros, sendo que para as mulheres tal variável não é significativa na conclusão desse ciclo. Por fim, o fato de a mãe trabalhar quando a pessoa tinha 15 anos de idade tem impacto negativo e significativo para as mulheres na conclusão do ensino fundamental 1 e para homens e mulheres na conclusão do ensino fundamental 2. Como esperado, a idade em que a pessoa começou a trabalhar tem impacto positivo e significativo na conclusão de ambos os ciclos tanto para homens como para mulheres, isto é, quanto maior a idade em que se começou a trabalhar, maior a probabilidade de conclusão dos ciclos escolares.

TABELA 2  
Efeitos marginais na conclusão do ensino fundamental 1<sup>a, b</sup>

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres		Homens	
					OR	OR	OR	OR
Altura	0,003 (0,000)	0,003 (0,000)	0,002 (0,000)	0,002 (0,000)	0,001 (0,068)	1,030 (0,060)	0,003 (0,000)	1,100 (0,000)
Pré-primário	0,069 (0,000)	0,049 (0,000)	0,038 (0,000)	0,036 (0,000)	0,037 (0,000)	5,326 (0,000)	0,033 (0,000)	4,394 (0,002)
Homem	-0,041 (0,000)	-0,032 (0,000)	-0,017 (0,011)	-0,013 (0,044)				
Branco	0,030 (0,000)	0,016 (0,015)	0,006 (0,230)	0,005 (0,359)	-0,006 (0,367)	0,815 (0,377)	0,020 (0,044)	1,769 (0,021)
Idade: 31 a 40 anos	0,011 (0,199)	0,006 (0,425)	0,004 (0,514)	0,000 (0,968)	0,009 (0,247)	1,399 (0,267)	-0,008 (0,424)	0,780 (0,400)
Idade: 41 a 50 anos	0,007 (0,411)	0,006 (0,476)	0,003 (0,603)	0,000 (0,958)	-0,014 (0,229)	0,663 (0,169)	0,013 (0,172)	1,567 (0,211)
Idade: 51 a 60 anos	-0,026 (0,070)	-0,030 (0,034)	-0,027 (0,033)	-0,032 (0,019)	-0,050 (0,027)	0,333 (0,001)	-0,017 (0,334)	0,637 (0,247)
Idade: 61 a 65 anos	-0,028 (0,315)	-0,024 (0,329)	-0,027 (0,260)	-0,031 (0,224)	-0,085 (0,154)	0,233 (0,013)	-0,006 (0,813)	0,840 (0,799)
Estado civil: casado, desquitado ou viúvo	0,013 (0,108)	0,015 (0,049)	0,019 (0,007)	0,020 (0,004)	0,026 (0,015)	2,117 (0,003)	0,015 (0,121)	1,575 (0,089)
Educação da mãe: ensino fundamental 1		0,055 (0,002)	0,045 (0,003)	0,037 (0,008)	0,072 (0,007)	4,804 (0,000)	0,016 (0,354)	1,576 (0,291)
Educação da mãe: ensino fundamental 2		0,051 (0,000)	0,040 (0,000)	0,037 (0,000)	0,039 (0,000)	16,965 (0,000)	0,035 (0,000)	8,246 (0,024)
Educação da mãe: ensino médio		0,054 (0,000)	0,043 (0,000)	0,040 (0,000)	0,042 (0,000)	164,825 (0,012)	0,033 (0,000)	8,828 (0,054)
Educação do pai: ensino fundamental 1		0,039 (0,013)	0,027 (0,033)	0,017 (0,129)	0,027 (0,115)	2,123 (0,049)	0,011 (0,502)	1,371 (0,455)
Educação do pai: ensino fundamental 2		0,039 (0,000)	0,029 (0,000)	0,024 (0,000)	0,021 (0,017)	2,786 (0,069)	0,030 (0,004)	4,482 (0,057)

(continua)

(continuação)

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres	Mulheres	Homens	Homens
					OR	OR	OR	OR
Educação do pai: ensino médio		0,036 (0,000)	0,018 (0,070)	0,013 (0,274)	0,003 (0,861)	1,114 (0,866)		
Migrante			-0,011 (0,034)	-0,015 (0,004)	-0,010 (0,130)	0,715 (0,110)	-0,023 (0,008)	0,498 (0,004)
Idade começou a trabalhar			0,005 (0,000)	0,004 (0,000)	0,004 (0,000)	1,144 (0,000)	0,005 (0,000)	1,166 (0,000)
Mãe trabalhava			-0,028 (0,000)	-0,024 (0,000)	-0,037 (0,000)	0,339 (0,000)	-0,011 (0,194)	0,720 (0,165)
Morava com a mãe			0,006 (0,545)	0,004 (0,632)	0,023 (0,164)	1,831 (0,072)	-0,006 (0,606)	0,808 (0,636)
Área urbana				0,074 (0,197)	0,088 (0,376)	4,733 (0,136)	0,059 (0,416)	3,262 (0,223)
Local de moradia				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Número de observações	3.452	3.143	3.143	3.143	1.696	1.696	1.296	1.296
R <sup>2</sup>	0,103	0,157	0,219	0,238	0,250	0,250	0,274	0,274

Fonte: PPV.

<sup>a</sup> Os resultados apresentados hachurados nas tabelas 2 a 11 indicam que a variável em análise, *Altura*, é estatisticamente significante a 10% na determinação da variável dependente.

<sup>b</sup> Os resultados apresentados nas tabelas 2 a 5 mostram os efeitos marginais –  $dy/dx$  que é a mudança discreta da variável binária de 0 a 1 – e seus valores-p calculados depois da estimação do modelo *logit*.

TABELA 3

**Efeitos marginais na conclusão do ensino fundamental 2**

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres	Mulheres	Homens	Homens
					OR	OR	OR	OR
Altura	0,011 (0,000)	0,008 (0,000)	0,009 (0,000)	0,009 (0,000)	0,007 (0,000)	1,036 (0,000)	0,011 (0,000)	1,064 (0,000)
Pré-primário	0,284 (0,000)	0,209 (0,000)	0,195 (0,000)	0,178 (0,000)	0,180 (0,000)	2,702 (0,000)	0,172 (0,000)	2,997 (0,000)
Homem	-0,153 (0,000)	-0,127 (0,000)	-0,079 (0,000)	-0,086 (0,000)				
Branco	0,119 (0,000)	0,068 (0,000)	0,050 (0,006)	0,077 (0,000)	0,088 (0,003)	1,522 (0,002)	0,061 (0,038)	1,385 (0,031)
Idade: 31 a 40 anos	0,069 (0,001)	0,057 (0,004)	0,054 (0,007)	0,052 (0,011)	0,081 (0,005)	1,513 (0,006)	0,022 (0,465)	1,131 (0,471)
Idade: 41 a 50 anos	0,045 (0,056)	0,048 (0,029)	0,034 (0,125)	0,030 (0,199)	0,029 (0,372)	1,160 (0,382)	0,016 (0,645)	1,091 (0,650)

(continua)

(continuação)

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres		Homens	
				OR		OR		
Idade: 51 a 60 anos	0,019 (0,511)	0,002 (0,956)	-0,022 (0,480)	-0,035 (0,280)	-0,058 (0,200)	0,761 (0,182)	-0,029 (0,556)	0,857 (0,543)
Idade: 61 a 65 anos	-0,048 (0,429)	-0,035 (0,545)	-0,085 (0,201)	-0,089 (0,189)	-0,116 (0,230)	0,593 (0,197)	-0,075 (0,437)	0,686 (0,401)
Estado civil: casado, desquitado ou viúvo	0,009 (0,665)	0,012 (0,534)	0,037 (0,065)	0,036 (0,072)	-0,015 (0,600)	0,929 (0,602)	0,104 (0,001)	1,729 (0,000)
Educação da mãe: ensino fundamental 1		0,153 (0,002)	0,142 (0,004)	0,159 (0,002)	0,217 (0,002)	2,707 (0,001)	0,098 (0,181)	1,673 (0,161)
Educação da mãe: ensino fundamental 2		0,172 (0,000)	0,157 (0,000)	0,165 (0,000)	0,196 (0,000)	3,434 (0,001)	0,114 (0,041)	2,077 (0,083)
Educação da mãe: ensino médio		0,279 (0,000)	0,271 (0,000)	0,276 (0,000)	0,324 (0,000)	21,624 (0,000)	0,218 (0,000)	5,873 (0,000)
Educação da mãe: ensino universitário		0,268 (0,000)	0,260 (0,000)	0,261 (0,000)			0,223 (0,000)	10,085 (0,004)
Educação do pai: ensino fundamental 1		0,173 (0,001)	0,170 (0,001)	0,170 (0,001)	0,176 (0,011)	2,275 (0,008)	0,165 (0,041)	2,329 (0,030)
Educação do pai: ensino fundamental 2		0,185 (0,000)	0,172 (0,000)	0,174 (0,000)	0,194 (0,000)	3,464 (0,001)	0,156 (0,001)	2,953 (0,013)
Educação do pai: ensino médio		0,280 (0,000)	0,254 (0,000)	0,255 (0,000)	0,238 (0,000)	5,572 (0,000)	0,267 (0,000)	16,538 (0,000)
Educação do pai: ensino universitário		0,283 (0,000)	0,258 (0,000)	0,257 (0,000)	0,241 (0,000)	6,296 (0,000)	0,285 (0,000)	50,654 (0,007)
Migrante			0,010 (0,528)	0,004 (0,802)	-0,008 (0,743)	0,962 (0,743)	0,025 (0,289)	1,149 (0,290)
Idade começou a trabalhar			0,022 (0,000)	0,020 (0,000)	0,018 (0,000)	1,090 (0,000)	0,027 (0,000)	1,158 (0,000)
Mãe trabalhava			-0,078 (0,000)	-0,086 (0,000)	-0,060 (0,019)	0,748 (0,018)	-0,128 (0,000)	0,512 (0,000)
Morava com a mãe			0,06 (0,075)	0,064 (0,078)	0,088 (0,079)	1,502 (0,063)	0,043 (0,423)	1,253 (0,402)
Área urbana				0,089 (0,437)	0,026 (0,867)	1,135 (0,864)	0,142 (0,412)	1,984 (0,365)
Local de moradia				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Número de observações	3.452	3.452	3.452	3.452	1.820	1.820	1.580	1.580
R <sup>2</sup>	0,096	0,176	0,216	0,232	0,209	0,209	0,268	0,268

Fonte: PPV.

A variável dependente binária das estimações cujos resultados estão expostos na tabela 4 indica se o indivíduo tem ou não, pelo menos, 11 anos de estudo completos. Os resultados indicam que as pessoas mais altas têm, em média, maior probabilidade de

concluir o ensino médio. O efeito marginal da altura na conclusão desse ciclo para a amostra toda e para a amostra apenas com os homens é menor do que na conclusão do ensino fundamental 2, 0,009 e 0,010, respectivamente, mas continua muito maior do que o efeito da altura sobre a conclusão do ensino fundamental 1. Para as mulheres, o efeito marginal da altura sobre a conclusão do ensino médio é um pouco maior do que seu efeito marginal sobre a conclusão do ciclo anterior, 0,008.

TABELA 4  
Efeitos marginais na conclusão do ensino médio

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres		Homens	
					OR	OR	OR	OR
Altura	0,010 (0,000)	0,007 (0,000)	0,008 (0,000)	0,009 (0,000)	0,008 (0,000)	1,031 (0,000)	0,010 (0,000)	1,039 (0,000)
Pré-primário	0,325 (0,000)	0,248 (0,000)	0,235 (0,000)	0,218 (0,000)	0,229 (0,000)	2,588 (0,000)	0,189 (0,000)	2,151 (0,000)
Homem	-0,155 (0,000)	-0,139 (0,000)	-0,094 (0,001)	-0,101 (0,000)				
Branco	0,178 (0,000)	0,134 (0,000)	0,118 (0,000)	0,145 (0,000)	0,156 (0,000)	1,876 (0,000)	0,134 (0,000)	1,732 (0,000)
Idade: 31 a 40 anos	0,161 (0,000)	0,165 (0,000)	0,156 (0,000)	0,165 (0,000)	0,202 (0,000)	2,291 (0,000)	0,117 (0,004)	1,603 (0,004)
Idade: 41 a 50 anos	0,137 (0,000)	0,157 (0,000)	0,135 (0,000)	0,143 (0,000)	0,160 (0,000)	1,934 (0,000)	0,094 (0,040)	1,459 (0,040)
Idade: 51 a 60 anos	0,129 (0,000)	0,119 (0,001)	0,079 (0,038)	0,083 (0,032)	0,058 (0,258)	1,262 (0,263)	0,110 (0,071)	1,555 (0,074)
Idade: 61 a 65 anos	0,086 (0,193)	0,109 (0,105)	0,049 (0,503)	0,072 (0,332)	0,128 (0,169)	1,699 (0,193)	-0,019 (0,864)	0,925 (0,865)
Estado civil: casado, desquitado ou viúvo	-0,049 (0,025)	-0,049 (0,034)	-0,029 (0,221)	-0,039 (0,109)	-0,104 (0,001)	0,657 (0,002)	0,050 (0,168)	1,222 (0,170)
Educação da mãe: ensino fundamental 1		0,132 (0,031)	0,122 (0,052)	0,140 (0,026)	0,136 (0,086)	1,729 (0,091)	0,191 (0,085)	2,212 (0,101)
Educação da mãe: ensino fundamental 2		0,222 (0,000)	0,211 (0,001)	0,227 (0,000)	0,216 (0,004)	2,505 (0,010)	0,264 (0,018)	3,003 (0,032)
Educação da mãe: ensino médio		0,364 (0,000)	0,365 (0,000)	0,377 (0,000)	0,428 (0,000)	9,671 (0,000)	0,340 (0,001)	4,350 (0,005)
Educação da mãe: ensino universitário		0,392 (0,000)	0,402 (0,000)	0,404 (0,000)	0,510 (0,000)	225,747 (0,014)	0,352 (0,001)	4,877 (0,011)
Educação do pai: ensino fundamental 1		0,200 (0,002)	0,196 (0,003)	0,202 (0,002)	0,114 (0,165)	1,584 (0,169)	0,388 (0,002)	5,633 (0,009)
Educação do pai: ensino fundamental 2		0,259 (0,000)	0,248 (0,000)	0,267 (0,000)	0,182 (0,026)	2,149 (0,039)	0,448 (0,000)	8,273 (0,002)

(continua)

(continuação)

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor- <i>p</i> )							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres	Mulheres	Homens	Homens
					OR	OR	OR	OR
Educação do pai: ensino médio		0,430 (0,000)	0,398 (0,000)	0,409 (0,000)	0,304 (0,000)	4,024 (0,001)	0,544 (0,000)	21,491 (0,000)
Educação do pai: ensino universitário		0,443 (0,000)	0,410 (0,000)	0,419 (0,000)	0,279 (0,000)	3,510 (0,004)	0,556 (0,000)	32,148 (0,000)
Migrante			0,022 (0,269)	0,013 (0,529)	0,013 (0,656)	1,052 (0,656)	0,025 (0,418)	1,107 (0,418)
Idade começou a trabalhar			0,022 (0,000)	0,022 (0,000)	0,019 (0,000)	1,081 (0,000)	0,027 (0,000)	1,117 (0,000)
Mãe trabalhava			-0,105 (0,000)	-0,116 (0,000)	-0,083 (0,005)	0,718 (0,006)	-0,173 (0,000)	0,490 (0,000)
Morava com a mãe			0,091 (0,023)	0,088 (0,029)	0,124 (0,024)	1,646 (0,027)	0,058 (0,361)	1,268 (0,369)
Área urbana				0,069 (0,622)	0,055 (0,788)	1,244 (0,789)	0,092 (0,635)	1,460 (0,645)
Local de moradia				Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Número de observações	3.452	3.452	3.452	3.452	1.872	1.872	1.580	1.580
R <sup>2</sup>	0,094	0,173	0,203	0,217	0,228	0,228	0,230	0,230

Fonte: PPV.

A tabela 5 mostra os resultados da estimação do modelo *logit* em que a variável dependente indica se o indivíduo concluiu ou não pelo menos 15 anos de estudo. Os resultados indicam para a amostra toda e considerando apenas as mulheres que as pessoas mais altas têm, em média, maior probabilidade de completar os estudos universitários. Porém, para a conclusão desse ciclo educacional, a altura não é estatisticamente significativa considerando apenas os homens. O efeito marginal da altura na conclusão da universidade é de 0,002 para a amostra toda e 0,002 com informações apenas sobre as mulheres.

De acordo com os resultados da tabela 4 e da 5, ter frequentado a educação pré-primária tem impacto positivo e significativo na conclusão do ensino médio para os homens e para as mulheres e na conclusão do universitário apenas para as mulheres. As mulheres têm maior probabilidade de concluir o ensino médio, mas para a conclusão do ensino universitário a variável sexo não tem significância estatística. Com relação à raça, os brancos têm maior probabilidade de concluir o ensino médio tanto para os homens como para as mulheres e maior probabilidade de concluir o ensino universitário apenas no caso das mulheres. A educação do pai e da mãe são estatisticamente significantes para explicar a conclusão do ensino médio para homens e mulheres, mas para explicar a conclusão do ensino universitário a

educação do pai é significativa apenas para as mulheres e a educação da mãe não tem influência estatística significativa. O fato de a mãe trabalhar quando a pessoa tinha 15 anos de idade tem impacto negativo e significativo na conclusão do ensino médio. Por fim, a idade em que a pessoa começou a trabalhar e ter morado com a mãe aos 15 anos de idade têm impactos positivos, sendo ambas estatisticamente diferentes de zero na conclusão dos dois ciclos. Estar na área urbana é significativa para a conclusão do ensino universitário.

TABELA 5  
Efeitos marginais na conclusão do ensino universitário

Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres		Homens	
				OR		OR		
Altura	0,005 (0,000)	0,003 (0,000)	0,003 (0,000)	0,002 (0,001)	0,002 (0,036)	1,026 (0,033)	0,001 (0,988)	1,028 (0,031)
Pré-primário	0,168 (0,000)	0,072 (0,000)	0,063 (0,000)	0,056 (0,000)	0,047 (0,007)	1,704 (0,003)	0,041 (0,987)	2,245 (0,000)
Homem	-0,056 (0,000)	-0,036 (0,007)	-0,014 (0,286)	-0,009 (0,444)				
Branco	0,088 (0,000)	0,052 (0,000)	0,046 (0,000)	0,035 (0,000)	0,035 (0,012)	1,619 (0,022)	0,021 (0,988)	1,715 (0,022)
Idade: 31 a 40 anos	0,139 (0,000)	0,120 (0,000)	0,110 (0,000)	0,098 (0,000)	0,113 (0,000)	3,240 (0,000)	0,056 (0,987)	2,985 (0,000)
Idade: 41 a 50 anos	0,209 (0,000)	0,208 (0,000)	0,189 (0,000)	0,175 (0,000)	0,206 (0,000)	5,371 (0,000)	0,088 (0,987)	4,099 (0,000)
Idade: 51 a 60 anos	0,212 (0,000)	0,178 (0,000)	0,144 (0,000)	0,129 (0,000)	0,088 (0,036)	2,314 (0,008)	0,112 (0,986)	4,438 (0,000)
Idade: 61 a 65 anos	0,177 (0,022)	0,161 (0,036)	0,116 (0,086)	0,112 (0,078)	0,094 (0,258)	2,331 (0,137)	0,073 (0,987)	2,935 (0,094)
Estado civil: casado, desquitado ou viúvo	-0,003 (0,835)	0,003 (0,804)	0,011 (0,334)	0,007 (0,440)	-0,022 (0,152)	0,768 (0,134)	0,023 (0,988)	1,825 (0,006)
Educação da mãe: ensino fundamental 1		0,041 (0,341)	0,036 (0,387)	0,025 (0,490)	0,026 (0,551)	1,421 (0,574)	0,024 (0,988)	1,886 (0,624)
Educação da mãe: ensino fundamental 2		0,134 (0,145)	0,117 (0,179)	0,095 (0,204)	0,096 (0,274)	2,471 (0,162)	0,083 (0,987)	3,485 (0,339)
Educação da mãe: ensino médio		0,128 (0,163)	0,101 (0,231)	0,080 (0,265)	0,098 (0,291)	2,479 (0,172)	0,046 (0,987)	2,271 (0,531)
Educação da mãe: ensino universitário		0,192 (0,115)	0,168 (0,150)	0,129 (0,193)	0,079 (0,431)	2,106 (0,314)	0,179 (0,985)	6,601 (0,159)
Educação do pai: ensino fundamental 1		0,122 (0,027)	0,120 (0,024)	0,097 (0,035)	0,089 (0,091)	3,729 (0,142)	0,870 (0,991)	6.749.441 (0,995)

(continua)

(continuação)

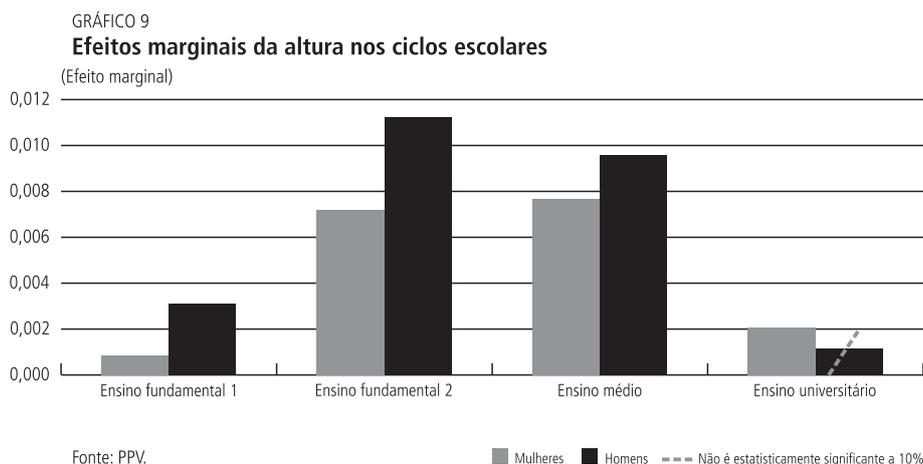
Variáveis explicativas	Efeitos marginais ou razão de probabilidade (valor-p)							
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)
					Mulheres		Homens	
				OR		OR		
Educação do pai: ensino fundamental 2	0,395 (0,050)	0,390 (0,056)	0,339 (0,083)	0,284 (0,138)	7,126 (0,032)	0,993 (0,673)	14.600.000 (0,994)	
Educação do pai: ensino médio	0,548 (0,004)	0,512 (0,011)	0,459 (0,026)	0,395 (0,060)	11,436 (0,008)	0,991 (0,714)	23.300.000 (0,994)	
Educação do pai: ensino universitário	0,692 (0,000)	0,665 (0,000)	0,620 (0,001)	0,601 (0,002)	27,822 (0,000)	0,987 (0,752)	43.100.000 (0,994)	
Migrante		-0,005 (0,635)	-0,006 (0,462)	-0,019 (0,136)	0,790 (0,141)	0,004 (0,988)	1,111 (0,553)	
Idade começou a trabalhar		0,007 (0,000)	0,006 (0,000)	0,006 (0,000)	1,078 (0,000)	0,005 (0,988)	1,137 (0,000)	
Mãe trabalhava		0,001 (0,933)	0,000 (0,998)	-0,004 (0,739)	0,946 (0,740)	-0,001 (0,988)	0,965 (0,854)	
Morava com a mãe		0,038 (0,015)	0,031 (0,024)	0,088 (0,000)	9,222 (0,000)	-0,040 (0,987)	0,492 (0,037)	
Área urbana			0,254 (0,000)	0,156 (0,000)	9.469.820 (0,000)	0,161 (0,997)	4.724.372 (0,995)	
Local de moradia			Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	
Número de observações	3.452	3.452	3.452	3.452	1.799	1.799	1.580	
R <sup>2</sup>	0,105	0,219	0,238	0,251	0,235	0,235	0,303	

Fonte: PPV.

Sintetizando, o gráfico 9 destaca os efeitos marginais da altura sobre a conclusão dos ciclos escolares (resultados das colunas V e VII das tabelas 2, 3, 4 e 5) estimados pelos modelos *logit*. Os resultados indicam que a altura tem impacto positivo e significativo na conclusão dos quatro ciclos escolares para as mulheres e na conclusão do ensino fundamental 1, ensino fundamental 2 e ensino médio para os homens, sendo o impacto para os homens maior do que para as mulheres. Além disso, para as mulheres o efeito marginal da altura é muito maior sobre o ensino médio e o ensino fundamental 2 do que sobre os outros dois ciclos, para os homens o maior efeito marginal da altura sobre os ciclos é na conclusão do ensino fundamental 2 e, para ambos, o menor efeito marginal da altura é sobre a conclusão do ensino fundamental 1.

A tabela 6 apresenta os resultados das estimações por MQO do logaritmo da quantidade de anos de estudos completos em função do logaritmo da altura. Os coeficientes estimados representam as *elasticidades altura-educação* que são medidas de sensibilidade, indicando qual a variação percentual da educação, em anos de estudo, que ocorre em função de uma variação percentual na altura. Observamos que a relação entre essas duas variáveis é positiva e significativa, mesmo quando

controlamos por várias características específicas dos indivíduos, como educação dos pais, sexo, raça e local de moradia. Destaca-se ainda que a *elasticidade altura-educação* estimada para os homens é mais que o dobro da *elasticidade altura-educação* estimada para as mulheres.



As elasticidades estimadas indicam que, para cada variação percentual na altura das mulheres, ocorre aumento no mesmo sentido e mesma proporção na quantidade de anos de estudo completos. Isto é, cada aumento de 1% na altura das mulheres gera aumento de 1,08% na quantidade de anos de estudo. Quanto aos homens, para cada variação percentual na altura ocorre aumento no mesmo sentido e mais de duas vezes maior na quantidade de anos de estudo completos. Isto é, cada aumento de 1% na altura dos homens gera aumento de 2,34% na quantidade de anos de estudo completos.

Com relação às demais variáveis do modelo, mulheres e brancos, em média, completaram mais anos de estudo do que seus pares; ter frequentado a educação pré-primária e a educação dos pais têm impactos positivos na conclusão dos anos de estudo. O estado civil é significativo apenas para os homens, sendo que os casados, separados ou desquitados completaram, em média, mais anos de estudo do que os solteiros.

Assim, tanto os dados da PPV para as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil coletados em 1996-1997 quanto os dados da POF realizada para todo o país em 2002-2003 mostram que a relação diretamente proporcional entre altura e educação encontrada nos estudos para os Estados Unidos e Inglaterra também é válida para o Brasil. De acordo com os resultados que obtivemos, em média, as pessoas mais altas têm nível educacional superior. Isso deve estar refletindo a forma pela qual a relação entre saúde e capital humano é transmitida pela educação. O processo

educacional depende da capacidade de a criança aprender e entender; e essa capacidade depende de aspectos como nutrição e doenças de saúde na infância, ambos influenciados pela renda dos pais.

TABELA 6  
Relação entre altura e conclusão dos anos de estudo

Variáveis explicativas	Coeficiente (valor-p)					
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V) Mulheres	(VI) Homens
Logaritmo da altura	2,336 (0,000)	1,778 (0,000)	1,768 (0,000)	1,746 (0,000)	1,083 (0,005)	2,336 (0,000)
Pré-primário	0,353 (0,000)	0,236 (0,000)	0,211 (0,000)	0,194 (0,000)	0,188 (0,000)	0,196 (0,000)
Homem	-0,174 (0,000)	-0,144 (0,000)	-0,086 (0,005)	-0,082 (0,008)		
Branco	0,169 (0,000)	0,106 (0,000)	0,082 (0,001)	0,092 (0,000)	0,090 (0,006)	0,093 (0,019)
Idade: 31 a 40 anos	0,118 (0,000)	0,098 (0,000)	0,084 (0,001)	0,080 (0,002)	0,104 (0,003)	0,051 (0,184)
Idade: 41 a 50 anos	0,079 (0,027)	0,077 (0,023)	0,053 (0,110)	0,047 (0,149)	0,038 (0,417)	0,042 (0,372)
Idade: 51 a 60 anos	0,031 (0,529)	0,004 (0,927)	-0,035 (0,416)	-0,042 (0,339)	-0,081 (0,188)	-0,010 (0,863)
Idade: 61 a 65 anos	0,034 (0,659)	0,019 (0,805)	-0,038 (0,593)	-0,034 (0,629)	-0,144 (0,208)	0,065 (0,439)
Estado civil: casado, desquitado ou viúvo	0,001 (0,960)	0,009 (0,715)	0,036 (0,134)	0,034 (0,155)	-0,024 (0,469)	0,101 (0,003)
Educação da mãe: ensino fundamental 1		0,219 (0,007)	0,203 (0,009)	0,188 (0,014)	0,281 (0,010)	0,084 (0,430)
Educação da mãe: ensino fundamental 2		0,325 (0,000)	0,300 (0,000)	0,282 (0,000)	0,369 (0,001)	0,168 (0,129)
Educação da mãe: ensino médio		0,435 (0,000)	0,411 (0,000)	0,391 (0,000)	0,536 (0,000)	0,223 (0,045)
Educação da mãe: ensino universitário		0,422 (0,000)	0,431 (0,000)	0,398 (0,000)	0,507 (0,000)	0,276 (0,025)
Educação do pai: ensino fundamental 1		0,291 (0,000)	0,278 (0,001)	0,257 (0,001)	0,253 (0,030)	0,269 (0,007)
Educação do pai: ensino fundamental 2		0,417 (0,000)	0,390 (0,000)	0,370 (0,000)	0,356 (0,005)	0,391 (0,000)
Educação do pai: ensino médio		0,570 (0,000)	0,484 (0,000)	0,463 (0,000)	0,428 (0,001)	0,496 (0,000)
Educação do pai: ensino universitário		0,592 (0,000)	0,492 (0,000)	0,475 (0,000)	0,447 (0,000)	0,490 (0,000)
Migrante			-0,010 (0,635)	-0,023 (0,291)	-0,026 (0,409)	-0,016 (0,603)

(continua)

(continuação)

Variáveis explicativas	Coeficiente (valor-p)					
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V) Mulheres	(VI) Homens
Idade começou a trabalhar			0,024 (0,000)	0,023 (0,000)	0,020 (0,000)	0,029 (0,000)
Mãe trabalhava			-0,084 (0,000)	-0,085 (0,000)	-0,089 (0,007)	-0,095 (0,005)
Morava com a mãe			0,077 (0,129)	0,068 (0,172)	0,142 (0,035)	-0,013 (0,856)
Urbana				0,163 (0,017)	0,143 (0,115)	0,176 (0,063)
Local de moradia				Sim	Sim	Sim
Constante	-10,039 (0,000)	-7,719 (0,000)	-8,035 (0,000)	-7,969 (0,000)	-4,646 (0,017)	-11,062 (0,000)
Número de observações	3.426	3.426	3.426	3.426	1.861	1.565
R <sup>2</sup>	0,150	0,258	0,306	0,329	0,316	0,369

Fonte: PPV.

## 6.2 Relação entre altura e salário

A tabela 7 mostra os resultados da estimação, por MQO, do modelo da renda do trabalho principal em função da altura, ambas em logaritmo, considerando as informações da PPV. O coeficiente estimado para a altura, que equivale à *elasticidade altura-salário*, é positivo e significativo quando consideramos a amostra toda, e no modelo estimado considerando apenas os homens. Isto indica que, em média, quanto maior a altura, maior a renda, mesmo controlando por educação e ocupação. Considerando toda a amostra, a elasticidade altura-salário estimada é de 1,489. A elasticidade estimada no modelo apenas com homens é de 1,428, valor 50% maior que o valor estimado quando consideramos apenas as mulheres, 0,958 (este não significativo estatisticamente). Em toda a amostra, se não controlamos o modelo pela educação do indivíduo, o coeficiente da altura continua significativo e com valor 35% maior, 2,022.

As elasticidades estimadas indicam que para cada variação percentual na altura dos homens ocorre aumento no mesmo sentido e mais do que proporcional no salário deles. Isto é, cada aumento de 1% na altura dos homens gera aumento de 1,43% no salário.

Com os dados da POF para todo o Brasil, repetimos os exercícios feitos com os dados da PPV para o Nordeste e Sudeste – colunas (IV), (V) e (VI) da tabela 7. Os resultados estão reportados nas colunas (I), (II) e (III) da tabela 8. Corroborando os resultados anteriores, o coeficiente da altura (elasticidade altura-salário) é positivo e estatisticamente significativo para explicar a renda dos homens. Entretanto, com as informações da POF, observamos que também para as mulheres a altura é significativa e positivamente relacionada com a renda. Considerando toda a amostra, a

elasticidade altura-salário estimada é de 1,811 e considerando apenas as mulheres, a elasticidade é de 1,453. Para os homens com os dados da POF, a elasticidade altura-salário estimada ficou em cerca de 2,16, valor bem superior ao obtido com os dados da PPV.

Assim, as elasticidades estimadas indicam que para cada variação percentual na altura das mulheres ocorre aumento no mesmo sentido e mais do que proporcional no salário delas. Isto é, cada aumento de 1% na altura das mulheres gera aumento de 1,45% no salário. Para os homens, 1% de aumento da altura gera aumento de 2,16% no salário.

Por fim, estimamos modelos com amostras da POF e PPV o mais comparáveis possível. Assim restringimos ambas as amostras aos indivíduos das regiões Nordeste e Sudeste das coortes de 1936 a 1974. Os resultados estão expostos nas colunas (VII), (VIII) e (IX) da tabela 7 e nas colunas (IV), (V) e (VI) da tabela 8.

Comparando as elasticidades altura-salário estimadas com os dados da POF e da PPV, observamos uma sensibilidade do salário à altura maior para os homens do que para as mulheres nos dois casos, o que já destacamos na análise gráfica. Além disso, as elasticidades estimadas com os dados da POF são maiores do que as elasticidades estimadas a partir dos dados da PPV.

TABELA 7

**Relação entre altura e salário**

Amostra	NE e SE coortes 1932 a 1974						NE e SE coortes 1936 a 1974		
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)	(IX)
Logaritmo da altura	2,522 (0,000)	2,384 (0,000)	2,022 (0,002)	1,489 (0,014)	0,958 (0,333)	1,428 (0,067)	1,656 (0,006)	0,964 (0,331)	1,697 (0,025)
Pré-primário	0,126 (0,059)	0,113 (0,087)	0,179 (0,008)	0,146 (0,021)	0,211 (0,021)	0,123 (0,145)	0,144 (0,023)	0,211 (0,022)	0,117 (0,163)
Homem	0,560 (0,000)	0,477 (0,000)	0,521 (0,000)	0,522 (0,000)			0,512 (0,000)		
Branco	0,069 (0,221)	0,081 (0,125)	-0,033 (0,572)	-0,073 (0,191)	0,002 (0,976)	-0,139 (0,067)	-0,073 (0,191)	0,002 (0,979)	-0,137 (0,071)
Idade: 31 a 40 anos	0,470 (0,000)	0,414 (0,000)	0,452 (0,000)	0,386 (0,000)	0,286 (0,003)	0,461 (0,000)	0,384 (0,000)	0,285 (0,003)	0,457 (0,000)
Idade: 41 a 50 anos	0,692 (0,000)	0,592 (0,000)	0,590 (0,000)	0,539 (0,000)	0,484 (0,000)	0,602 (0,000)	0,536 (0,000)	0,483 (0,000)	0,598 (0,000)
Idade: 51 a 60 anos	0,556 (0,000)	0,472 (0,000)	0,451 (0,000)	0,423 (0,000)	0,455 (0,002)	0,460 (0,001)	0,458 (0,000)	0,451 (0,004)	0,524 (0,000)
Idade: 61 a 65 anos	1,025 (0,153)	0,844 (0,134)	0,812 (0,064)	0,892 (0,111)	2,286 (0,000)	0,768 (0,213)			

(continua)

(continuação)

Amostra	NE e SE coortes 1932 a 1974						NE e SE coortes 1936 a 1974		
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)		(VII)	(VIII)	(IX)
					Mulheres	Homens			
Variáveis explicativas									
Estado civil: casado, desquitado ou viúvo	0,096 (0,126)	0,096 (0,104)	0,184 (0,003)	0,144 (0,011)	0,113 (0,182)	0,199 (0,009)	0,144 (0,011)	0,114 (0,182)	0,203 (0,008)
Educação: ensino fundamental 1	-0,167 (0,724)	-0,072 (0,880)		-0,238 (0,638)	-0,573 (0,192)	0,453 (0,077)	-0,240 (0,635)	-0,574 (0,192)	0,460 (0,070)
Educação: ensino fundamental 2	0,233 (0,625)	0,222 (0,642)		-0,031 (0,952)	-0,545 (0,226)	0,743 (0,004)	-0,061 (0,904)	-0,546 (0,225)	0,705 (0,006)
Educação: ensino médio	0,548 (0,251)	0,475 (0,322)		0,257 (0,612)	-0,221 (0,631)	0,996 (0,000)	0,240 (0,637)	-0,222 (0,629)	0,982 (0,000)
Educação: ensino universitário	1,218 (0,011)	1,178 (0,015)		0,885 (0,084)	0,562 (0,233)	1,495 (0,000)	0,874 (0,089)	0,561 (0,234)	1,492 (0,000)
Educação: mestrado ou doutorado	1,698 (0,002)	1,677 (0,003)		1,404 (0,019)	0,621 (0,288)	2,500 (0,000)	1,392 (0,020)	0,621 (0,289)	2,477 (0,000)
Frequenta escola	-0,349 (0,002)	-0,331 (0,002)		-0,297 (0,005)	-0,212 (0,093)	-0,346 (0,024)	-0,300 (0,005)	-0,214 (0,095)	-0,350 (0,023)
Educação da mãe: ensino fundamental 1	0,081 (0,600)	0,016 (0,910)	-0,043 (0,748)	-0,038 (0,754)	-0,275 (0,043)	0,111 (0,472)	-0,035 (0,775)	-0,275 (0,043)	0,113 (0,456)
Educação da mãe: ensino fundamental 2	0,034 (0,839)	-0,012 (0,940)	-0,019 (0,898)	-0,071 (0,607)	-0,324 (0,053)	0,150 (0,390)	-0,068 (0,621)	-0,324 (0,053)	0,147 (0,395)
Educação da mãe: ensino médio	-0,026 (0,883)	-0,107 (0,509)	-0,130 (0,412)	-0,163 (0,263)	-0,482 (0,008)	0,028 (0,879)	-0,159 (0,273)	-0,481 (0,008)	0,032 (0,860)
Educação da mãe: ensino universitário	-0,007 (0,974)	-0,106 (0,602)	-0,152 (0,439)	-0,201 (0,277)	-0,487 (0,091)	0,039 (0,860)	-0,191 (0,300)	-0,487 (0,091)	0,051 (0,814)
Educação do pai: ensino fundamental 1	0,123 (0,570)	0,012 (0,951)	0,130 (0,382)	-0,007 (0,964)	0,439 (0,051)	-0,166 (0,362)	0,001 (0,993)	0,439 (0,051)	-0,152 (0,387)
Educação do pai: ensino fundamental 2	0,279 (0,222)	0,140 (0,501)	0,344 (0,038)	0,102 (0,539)	0,490 (0,047)	-0,052 (0,797)	0,108 (0,512)	0,490 (0,047)	-0,040 (0,839)
Educação do pai: ensino médio	0,408 (0,086)	0,290 (0,182)	0,629 (0,000)	0,286 (0,102)	0,491 (0,058)	0,314 (0,137)	0,287 (0,097)	0,489 (0,059)	0,315 (0,127)
Educação do pai: ensino universitário	0,547 (0,029)	0,383 (0,093)	0,713 (0,000)	0,295 (0,123)	0,790 (0,005)	-0,019 (0,937)	0,294 (0,121)	0,790 (0,005)	-0,023 (0,923)
Ocup. administrativas		-1,996 (0,000)	-1,889 (0,000)	-1,884 (0,000)	0,476 (0,075)	-1,708 (0,000)	-1,895 (0,000)	0,476 (0,074)	-1,726 (0,000)
Ocup. técnicas		-1,958 (0,000)	-1,757 (0,000)	-1,883 (0,000)	0,411 (0,149)	-1,666 (0,000)	-1,891 (0,000)	0,411 (0,148)	-1,678 (0,000)
Ocup. científicas, artísticas e assemelhados		-2,501 (0,000)	-2,124 (0,000)	-2,365 (0,000)	-0,141 (0,608)	-1,807 (0,000)	-2,363 (0,000)	-0,141 (0,606)	-1,781 (0,000)
Ocup. agropecuária, produção extrativa vegetal e animal		-2,979 (0,000)	-2,962 (0,000)	-2,698 (0,000)	-0,130 (0,755)	-2,530 (0,000)	-2,711 (0,000)	-0,130 (0,755)	-2,547 (0,000)
Ocup. indústrias de transformação, mecânica, metalúrgica, têxtil, vestuário e móveis		-2,103 (0,000)	-2,369 (0,000)	-2,081 (0,000)	0,243 (0,448)	-1,949 (0,000)	-2,036 (0,000)	0,243 (0,447)	-1,899 (0,000)

(continua)

(continuação)

Amostra	NE e SE coortes 1932 a 1974						NE e SE coortes 1936 a 1974		
	(I)	(II)	(III)	(IV)	(V)	(VI)	(VII)	(VIII)	(IX)
Variáveis explicativas	Mulheres Homens						Mulheres Homens		
Ocup. indústria da construção civil, alimentos e bebidas, gráfica, cerâmica, vidro	-2,194 (0,000)	-2,412 (0,000)	-2,165 (0,000)	1,037 (0,010)	-2,111 (0,000)		-2,165 (0,000)	1,036 (0,010)	-2,111 (0,000)
Ocup. comércio e atividades auxiliares	-2,353 (0,000)	-2,368 (0,000)	-2,291 (0,000)	0,279 (0,333)	-2,206 (0,000)		-2,296 (0,000)	0,279 (0,332)	-2,211 (0,000)
Ocup. transportes e comunicações	-2,250 (0,000)	-2,505 (0,000)	-2,181 (0,000)		-2,058 (0,000)		-2,185 (0,000)		-2,060 (0,000)
Ocup. da prestação de serviços	-2,517 (0,000)	-2,731 (0,000)	-2,456 (0,000)	-0,146 (0,597)	-2,302 (0,000)		-2,459 (0,000)	-0,146 (0,596)	-2,301 (0,000)
Outras ocupações	-2,140 (0,000)	-2,184 (0,000)	-2,051 (0,000)	0,504 (0,131)	-2,064 (0,000)		-2,057 (0,000)	0,504 (0,130)	-2,075 (0,000)
Migrante	0,194 (0,000)	0,191 (0,001)	0,177 (0,001)	0,201 (0,014)	0,182 (0,008)		0,173 (0,001)	0,201 (0,014)	0,179 (0,009)
Idade começou a trabalhar	-0,003 (0,652)	0,017 (0,016)	0,003 (0,645)	0,000 (0,951)	0,010 (0,289)		0,002 (0,689)	0,000 (0,953)	0,009 (0,329)
Mãe trabalhava	-0,004 (0,941)	0,022 (0,707)	0,025 (0,637)	0,052 (0,532)	0,004 (0,954)		0,023 (0,664)	0,052 (0,531)	0,003 (0,966)
Morava com a mãe	-0,061 (0,644)	0,005 (0,974)	-0,084 (0,512)	-0,097 (0,564)	-0,051 (0,765)		-0,086 (0,501)	-0,097 (0,564)	-0,050 (0,769)
Urbana		0,211 (0,103)	0,152 (0,191)	0,074 (0,642)	0,192 (0,268)		0,158 (0,173)	0,074 (0,641)	0,209 (0,217)
Local de moradia			Sim	Sim	Sim		Sim	Sim	Sim
Constante	-8,120 (0,009)	-4,854 (0,121)	-3,245 (0,322)	-0,242 (0,938)	0,328 (0,948)	-0,476 (0,906)	-1,071 (0,729)	0,428 (0,932)	-1,858 (0,633)
Número de observações	1.604	1.604	1.604	1.604	762	842	1.594	760	834
R <sup>2</sup>	0,4474	0,5058	0,4811	0,5506	0,5481	0,5429	0,5531	0,5471	0,5484

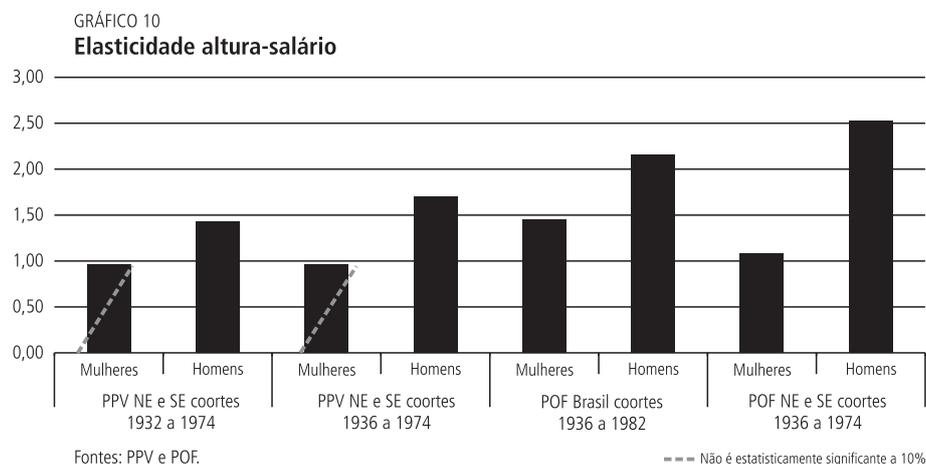
Fonte: PPV.

O gráfico 10 resume as elasticidades altura-salário obtidas pelos oito modelos estimados. Comparando-as, observamos que apenas com os dados da POF a relação entre altura e renda é significativa para as mulheres, independentemente da amostra analisada. Consideramos os dados da POF mais confiáveis visto que sua amostra é muito maior do que a da PPV. Além disso, notamos que, para as mulheres, a elasticidade altura-salário estimada com os dados da POF para o Brasil, considerando as coortes de 1936 a 1982, é maior do que a elasticidade altura-salário estimada quando restringimos a amostra às regiões Nordeste e Sudeste e às coortes de 1936 a 1974. Para os homens obtivemos uma relação entre altura e renda significativa em ambas as pesquisas, mas, ao contrário das mulheres, a elasticidade altura-salário estimada para o Brasil é menor do que a elasticidade altura-salário estimada quando restringimos a amostra às regiões Nordeste e Sudeste.

TABELA 8  
Relação entre altura e salário

Amostra	Brasil coortes 1936 a 1982			NE e SE coortes 1936 a 1974		
	(I)	(II) Mulheres	(III) Homens	(IV)	(V) Mulheres	(VI) Homens
Variáveis explicativas						
Logaritmo da altura	1,811 (0,000)	1,453 (0,000)	2,159 (0,000)	1,821 (0,000)	1,077 (0,007)	2,526 (0,000)
Homem	0,362 (0,000)			0,439 (0,000)		
Branco	0,145 (0,000)	0,127 (0,000)	0,168 (0,000)	0,139 (0,000)	0,126 (0,001)	0,157 (0,000)
Idade: 31 a 40 anos	0,311 (0,000)	0,203 (0,000)	0,418 (0,000)	0,143 (0,001)	0,081 (0,152)	0,198 (0,001)
Idade: 41 a 50 anos	0,454 (0,000)	0,312 (0,000)	0,575 (0,000)	0,288 (0,000)	0,199 (0,001)	0,352 (0,000)
Idade: 51 a 60 anos	0,472 (0,000)	0,332 (0,000)	0,587 (0,000)	0,343 (0,000)	0,231 (0,001)	0,432 (0,000)
Idade: 61 a 65 anos	0,406 (0,000)	0,412 (0,000)	0,411 (0,000)	0,295 (0,000)	0,355 (0,000)	0,246 (0,010)
Empregado privado	0,658 (0,000)	0,817 (0,000)	0,537 (0,000)	0,722 (0,000)	0,900 (0,000)	0,578 (0,000)
Empregado público	0,949 (0,000)	1,137 (0,000)	0,787 (0,000)	1,007 (0,000)	1,231 (0,000)	0,790 (0,000)
Empregado doméstico	-0,150 (0,000)	0,031 (0,515)	-0,589 (0,000)	0,022 (0,713)	0,201 (0,003)	-0,405 (0,002)
Empregado temporário na área rural	-0,601 (0,000)	-0,449 (0,000)	-0,702 (0,000)	-0,571 (0,000)	-0,354 (0,001)	-0,739 (0,000)
Empregador	1,545 (0,000)	1,782 (0,000)	1,373 (0,000)	1,589 (0,000)	1,810 (0,000)	1,424 (0,000)
Dummies de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4 a 7 anos de estudo	0,266 (0,000)	0,261 (0,000)	0,273 (0,000)	0,317 (0,000)	0,324 (0,000)	0,304 (0,000)
8 a 10 anos de estudo	0,490 (0,000)	0,423 (0,000)	0,553 (0,000)	0,549 (0,000)	0,426 (0,000)	0,661 (0,000)
11 a 14 anos de estudo	0,827 (0,000)	0,786 (0,000)	0,857 (0,000)	0,968 (0,000)	0,896 (0,000)	1,037 (0,000)
15 ou + anos de estudo	1,569 (0,000)	1,489 (0,000)	1,641 (0,000)	1,712 (0,000)	1,638 (0,000)	1,757 (0,000)
Frequenta escola	0,079 (0,007)	0,107 (0,004)	0,045 (0,326)	0,198 (0,000)	0,174 (0,004)	0,228 (0,002)
Constante	5,726 (0,000)	5,867 (0,000)	5,896 (0,000)	5,523 (0,000)	5,696 (0,000)	5,397 (0,000)
Número de observações	46.673	23.311	23.362	21.266	10.764	10.502
R <sup>2</sup>	0,413	0,411	0,395	0,447	0,428	0,444

Fonte: POF.



O novo exercício feito com os dados da POF foi estimar o impacto da altura na renda separadamente de acordo com o tipo de ocupação dos trabalhadores: empregado privado, empregado público, empregado doméstico, empregado temporário na área rural, empregador e conta-própria. Os resultados estão expostos na tabela 9. O coeficiente estimado para a altura é positivo em todos os modelos, mas não é estatisticamente significante a 10% para explicar o diferencial de renda entre os empregados públicos e entre os empregados domésticos. Comparando os valores obtidos para as elasticidades, observamos que a sensibilidade do salário à altura é muito grande entre os empregadores, em torno de 3, e entre os trabalhadores por conta própria, cerca de 2,54. As elasticidades estimadas para os empregados no setor privado e os temporários na área rural são semelhantes, 1,41 e 1,44, respectivamente.

Portanto, os dados da PPV e da POF mostram que no Brasil as pessoas mais altas, em média, recebem salários maiores mesmo quando controlamos por educação e ocupação, assim como acontece internacionalmente. O fato de entre pessoas do mesmo nível educacional em uma mesma ocupação haver diferença salarial em função da altura pode estar refletindo uma simples discriminação do mercado de trabalho ou alguma capacidade adicional das pessoas mais altas para executar tal trabalho, talvez por terem recebido na infância mais incentivos relacionados à alimentação e saúde.

TABELA 9  
**Relação entre altura e salário, separadamente por ocupação**

Variáveis explicativas	Empregado privado (I)	Empregado público (II)	Empregado doméstico (III)	Empregado temporário área rural (IV)	Empregador (V)	Conta-própria (VI)
Logaritmo da altura	1,414 (0,000)	0,489 (0,296)	1,410 (0,122)	1,438 (0,098)	2,951 (0,005)	2,538 (0,000)
Homem	0,319 (0,000)	0,354 (0,000)	-0,041 (0,746)	0,258 (0,022)	0,140 (0,253)	0,510 (0,000)
Branco	0,119 (0,000)	0,119 (0,018)	-0,020 (0,798)	0,288 (0,002)	0,003 (0,974)	0,227 (0,000)
Idade: 31 a 40 anos	0,307 (0,000)	0,330 (0,000)	0,256 (0,006)	-0,129 (0,259)	0,404 (0,002)	0,374 (0,000)
Idade: 41 a 50 anos	0,354 (0,000)	0,535 (0,000)	0,453 (0,000)	0,098 (0,372)	0,391 (0,003)	0,591 (0,000)
Idade: 51 a 60 anos	0,372 (0,000)	0,682 (0,000)	0,354 (0,004)	-0,007 (0,955)	0,611 (0,000)	0,560 (0,000)
Idade: 61 a 65 anos	0,420 (0,000)	0,848 (0,000)	0,446 (0,004)	0,187 (0,289)	0,111 (0,518)	0,404 (0,000)
<i>Dummies</i> de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4 a 7 anos de estudo	0,256 (0,000)	0,138 (0,078)	0,285 (0,000)	0,005 (0,964)	0,504 (0,000)	0,288 (0,000)
8 a 10 anos de estudo	0,480 (0,000)	0,404 (0,000)	0,276 (0,063)	-0,043 (0,834)	0,917 (0,000)	0,537 (0,000)
11 a 14 anos de estudo	0,798 (0,000)	0,852 (0,000)	0,537 (0,000)	0,073 (0,692)	0,833 (0,000)	0,922 (0,000)
15 ou + anos de estudo	1,610 (0,000)	1,489 (0,000)	0,694 (0,000)	4,079 (0,000)	1,366 (0,000)	1,709 (0,000)
Frequenta escola	0,100 (0,007)	0,102 (0,119)	0,025 (0,858)	-0,259 (0,076)	-0,033 (0,863)	0,138 (0,042)
Constante	0,056 (0,966)	5,614 (0,018)	-0,508 (0,912)	-1,320 (0,761)	-5,038 (0,344)	-6,482 (0,001)
Número de observações	17.910	6.180	2.962	1.963	1.566	16.092
R <sup>2</sup>	0,318	0,339	0,135	0,226	0,265	0,261

Fonte: POF.

### 6.3 Relação entre altura e ocupação

As tabelas 10, 11 e 12 apresentam os resultados estimados pelos modelos *logit* multinomiais para as ocupações. Em todos os modelos, o grupo de comparação é formado pelas pessoas empregadas temporariamente na área rural. No modelo que considera toda a amostra (tabela 10), todos os coeficientes estimados para a altura são positivos e significantes. Considerando apenas as mulheres (tabela 11), a altura não é significativa para explicar trabalhar para próprio consumo em relação ao grupo de comparação; e na amostra apenas com homens (tabela 12) a altura não é significativa para explicar

o emprego doméstico ou não remunerado em relação ao trabalho na área rural. Os valores dos coeficientes mostram que as pessoas mais altas têm maior probabilidade de trabalhar em ocupações que exigem um nível de qualificação maior, como empregador, enquanto as pessoas mais baixas têm maior probabilidade de trabalhar em ocupações de pouca qualificação, trabalho para o próprio consumo, doméstico ou não remunerado.

TABELA 10  
Modelo *logit* multinomial: ocupações<sup>a</sup>

Variáveis explicativas	Empregado privado	Empregado público	Empregado doméstico	Voluntário	Empregador	Conta-própria	Não remunerado	Próprio consumo
Altura	0,028 (0,000)	0,026 (0,000)	0,021 (0,008)	0,041 (0,002)	0,057 (0,000)	0,030 (0,000)	0,023 (0,010)	0,014 (0,064)
Homem	-0,475 (0,000)	-0,741 (0,000)	-2,243 (0,000)	-1,256 (0,000)	-0,176 (0,262)	-0,374 (0,000)	-2,273 (0,000)	-0,921 (0,000)
Branco	0,167 (0,105)	0,258 (0,025)	-0,099 (0,421)	0,078 (0,744)	0,668 (0,000)	0,329 (0,001)	0,362 (0,012)	0,258 (0,032)
Idade: 31 a 40 anos	0,194 (0,091)	0,832 (0,000)	0,153 (0,266)	0,403 (0,195)	1,346 (0,000)	0,572 (0,000)	0,421 (0,008)	0,249 (0,082)
Idade: 41 a 50 anos	0,401 (0,001)	1,452 (0,000)	0,267 (0,066)	1,118 (0,000)	1,760 (0,000)	0,983 (0,000)	0,305 (0,085)	0,529 (0,000)
Idade: 51 a 60 anos	0,373 (0,003)	1,776 (0,000)	0,181 (0,270)	1,952 (0,000)	2,108 (0,000)	1,198 (0,000)	0,644 (0,001)	0,699 (0,000)
Idade: 61 a 65 anos	0,094 (0,721)	1,456 (0,000)	0,310 (0,359)	2,553 (0,000)	2,075 (0,000)	1,393 (0,000)	0,829 (0,032)	1,089 (0,000)
<i>Dummies</i> de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4 a 7 anos de estudo	1,236 (0,000)	1,580 (0,000)	0,945 (0,000)	1,450 (0,000)	1,112 (0,000)	1,091 (0,000)	0,802 (0,000)	0,403 (0,002)
8 a 10 anos de estudo	1,948 (0,000)	2,476 (0,000)	0,953 (0,000)	2,554 (0,000)	2,255 (0,000)	1,618 (0,000)	1,144 (0,000)	0,055 (0,826)
11 a 14 anos de estudo	3,202 (0,000)	4,690 (0,000)	1,413 (0,000)	4,312 (0,000)	4,245 (0,000)	2,764 (0,000)	2,048 (0,000)	0,832 (0,025)
15 ou + anos de estudo	4,317 (0,000)	6,580 (0,000)	0,319 (0,813)	5,698 (0,000)	5,818 (0,000)	3,810 (0,000)	2,273 (0,028)	1,256 (0,284)
Frequenta escola	0,511 (0,000)	1,125 (0,000)	0,272 (0,122)	0,484 (0,218)	0,209 (0,320)	0,383 (0,009)	0,038 (0,847)	0,433 (0,043)
Constante	-3,198 (0,002)	-3,740 (0,001)	-2,138 (0,101)	-11,913 (0,000)	-12,481 (0,000)	-3,166 (0,002)	-4,481 (0,003)	-2,097 (0,105)
Número de observações								49.812
Pseudo $R^2$								0,1125

Fonte: POF.

<sup>a</sup> Grupo de comparação: empregado temporário na área rural.

TABELA 11  
Modelo *logit* multinomial: ocupações – mulheres<sup>a</sup>

Variáveis explicativas	Empregado Privado	Empregado público	Empregado doméstico	Voluntário	Empregador	Conta-própria	Não remunerado	Próprio consumo
Altura	0,034 (0,003)	0,028 (0,021)	0,030 (0,015)	0,034 (0,081)	0,058 (0,000)	0,037 (0,001)	0,032 (0,018)	0,015 (0,234)
Branco	0,134 (0,371)	0,104 (0,520)	-0,293 (0,073)	-0,234 (0,449)	0,453 (0,058)	0,232 (0,116)	0,255 (0,169)	0,134 (0,428)
Idade: 31 a 40 anos	0,138 (0,430)	0,882 (0,000)	0,144 (0,447)	0,482 (0,241)	1,186 (0,000)	0,459 (0,008)	0,527 (0,013)	0,224 (0,275)
Idade: 41 a 50 anos	0,259 (0,161)	1,318 (0,000)	0,095 (0,635)	1,018 (0,007)	1,196 (0,000)	0,579 (0,002)	0,091 (0,692)	0,093 (0,660)
Idade: 51 a 60 anos	0,670 (0,001)	1,954 (0,000)	0,408 (0,073)	2,054 (0,000)	2,071 (0,000)	1,208 (0,000)	0,744 (0,003)	0,600 (0,010)
Idade: 61 a 65 anos	-0,048 (0,899)	1,154 (0,007)	-0,247 (0,562)	1,889 (0,004)	2,332 (0,000)	1,050 (0,005)	0,439 (0,370)	0,497 (0,203)
<i>Dummies</i> de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4 a 7 anos de estudo	0,946 (0,000)	1,483 (0,000)	0,700 (0,000)	0,915 (0,021)	0,706 (0,020)	0,887 (0,000)	0,551 (0,003)	0,224 (0,231)
8 a 10 anos de estudo	1,874 (0,000)	2,491 (0,000)	0,827 (0,006)	2,420 (0,000)	2,570 (0,000)	1,594 (0,000)	0,903 (0,008)	-0,005 (0,987)
11 a 14 anos de estudo	3,646 (0,000)	5,256 (0,000)	1,768 (0,000)	4,637 (0,000)	4,899 (0,000)	3,221 (0,000)	2,301 (0,000)	1,251 (0,000)
15 ou + anos de estudo	3,537 (0,000)	6,076 (0,000)	-0,316 (0,820)	4,865 (0,000)	5,679 (0,000)	3,020 (0,003)	1,301 (0,226)	0,687 (0,582)
Frequenta escola	0,536 (0,002)	1,261 (0,000)	0,217 (0,269)	0,516 (0,326)	0,548 (0,060)	0,456 (0,010)	-0,121 (0,598)	0,436 (0,131)
Constante	-3,593 (0,062)	-3,849 (0,059)	-3,286 (0,108)	-35,730	-12,705 (0,000)	-4,052 (0,034)	-5,442 (0,017)	-4,798 (0,042)
Número de observações	25.469							
Pseudo R <sup>2</sup>	0,1046							

Fonte: POF.

<sup>a</sup> Grupo de comparação: empregado temporário na área rural.

Esses resultados corroboram os estudos de Case e Paxson (2006). As autoras mostraram que na Inglaterra e nos Estados Unidos os trabalhos que exigem maior habilidade – as ocupações denominadas *white collar* – atraem trabalhadores em média mais altos do que as ocupações denominadas *blue collar*, que exigem menos habilidade.

Podemos concluir que um bom ambiente socioeconômico na infância, ao possibilitar um crescimento saudável para as crianças, pode resultar em adultos com maior probabilidade de adquirir habilidades, portanto, capazes de se alocarem nos melhores postos do mercado de trabalho.

TABELA 12  
**Modelo *logit* multinomial: ocupações – homens<sup>a</sup>**

Variáveis explicativas	Empregado Privado	Empregado público	Empregado doméstico	Voluntário	Empregador	Conta-própria	Não remunerado	Próprio consumo
Altura	0,025 (0,000)	0,026 (0,001)	0,004 (0,802)	0,056 (0,004)	0,057 (0,000)	0,026 (0,000)	0,000 (0,988)	0,018 (0,057)
Branco	0,184 (0,193)	0,407 (0,012)	0,469 (0,028)	0,511 (0,199)	0,805 (0,000)	0,398 (0,004)	0,519 (0,027)	0,372 (0,032)
Idade: 31 a 40 anos	0,244 (0,109)	0,727 (0,000)	0,038 (0,882)	0,215 (0,641)	1,453 (0,000)	0,661 (0,000)	-0,763 (0,007)	0,216 (0,282)
Idade: 41 a 50 anos	0,518 (0,001)	1,524 (0,000)	0,193 (0,512)	1,069 (0,042)	2,153 (0,000)	1,313 (0,000)	0,439 (0,235)	1,027 (0,000)
Idade: 51 a 60 anos	0,178 (0,270)	1,642 (0,000)	-0,297 (0,359)	1,898 (0,001)	2,152 (0,000)	1,228 (0,000)	0,814 (0,023)	0,967 (0,000)
Idade: 61 a 65 anos	0,202 (0,584)	1,663 (0,000)	1,198 (0,024)	3,058 (0,000)	2,092 (0,000)	1,660 (0,000)	1,380 (0,044)	1,690 (0,000)
<i>Dummies</i> de UF	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
4 a 7 anos de estudo	1,464 (0,000)	1,613 (0,000)	1,175 (0,000)	2,033 (0,000)	1,338 (0,000)	1,236 (0,000)	0,981 (0,000)	0,489 (0,006)
8 a 10 anos de estudo	1,998 (0,000)	2,429 (0,000)	1,320 (0,001)	2,647 (0,000)	2,124 (0,000)	1,603 (0,000)	2,064 (0,000)	0,050 (0,899)
11 a 14 anos de estudo	2,904 (0,000)	4,260 (0,000)	1,633 (0,003)	4,166 (0,000)	3,866 (0,000)	2,426 (0,000)	2,772 (0,000)	0,515 (0,353)
15 ou + anos de estudo	7,497 (0,000)	9,417 (0,000)	2,341 (0,102)	8,995 (0,000)	8,555 (0,000)	6,957 (0,000)	6,721 (0,000)	3,710 (0,009)
Frequenta escola	0,492 (0,026)	0,964 (0,000)	0,626 (0,090)	0,441 (0,410)	-0,052 (0,859)	0,313 (0,167)	0,806 (0,023)	0,524 (0,066)
Constante	-3,366 (0,006)	-4,919 (0,001)	-2,669 (0,355)	-42,655 (0,000)	-14,089 (0,000)	-3,012 (0,013)	-2,719 (0,322)	-7,922 (0,000)
Número de observações								24.343
Pseudo $R^2$								0,0979

Fonte: POF.

<sup>a</sup> Grupo de comparação: empregado temporário na área rural.

## 7 CONCLUSÃO

Neste artigo, procuramos analisar a influência da altura em vários indicadores educacionais e de mercado de trabalho no Brasil. Utilizamos a altura como *proxy* para as condições socioeconômicas, demográficas, de saúde e dos ambientes físico e social vivenciadas por uma pessoa. Os dados da PPV mostram que a altura tem efeitos positivos e significantes na conclusão dos ciclos escolares. Além disso, para as mulheres o efeito marginal da altura é muito maior sobre o ensino médio e o ensino fundamental 2 do que sobre os outros dois ciclos, para os homens o maior efeito marginal da altura sobre os ciclos é na conclusão do ensino fundamental 2 e, para ambos, o menor efeito marginal da altura é sobre a conclusão do ensino fundamental 1.

Ainda com dados da PPV, verificamos que a altura tem impacto positivo e significativo no rendimento do trabalho principal. As pessoas mais altas ganham, em média, salário mais elevado do que as demais. O resultado se mantém mesmo controlando por educação e ocupação.

As relações altura/renda e altura/escolaridade também foram analisadas com os dados da POF. Os resultados apontam para uma relação positiva e significativa entre essas variáveis. Em média, as pessoas mais altas têm nível educacional superior, o que deve estar refletindo a forma pela qual a relação entre saúde e capital humano é transmitida pela educação. Comparando os valores estimados para as elasticidades altura-salário, observamos que a sensibilidade do salário à altura é muito grande entre os empregadores e entre os trabalhadores por conta própria. Por fim, também com os dados da POF, analisamos os efeitos da altura na alocação dos trabalhadores entre as ocupações. Os resultados do modelo mostram que as pessoas mais altas têm maior probabilidade de trabalhar em ocupações que exigem um nível de qualificação maior, como empregador, enquanto as pessoas mais baixas têm maior probabilidade de trabalhar em ocupações de pouca qualificação, trabalho para o próprio consumo, doméstico ou não remunerado.

Os resultados indicam que deficiências de capital humano na infância têm efeitos importantes no decorrer do ciclo de vida das pessoas e que, portanto, investimentos públicos na saúde, educação, habitação e nutrição na infância têm um retorno muito elevado.

### ABSTRACT

The aim of this paper is to examine the effect of stature, viewed as a proxy for socioeconomic, demographic and health conditions, on wages and education in Brazil. We examine the relationship between height and school cycles, on occupation allocation and on the earnings of individuals when in the labor market, separately for men and women. We conclude that height has a positive impact on the probability of completion of the schooling cycles for men and women and on labor market earnings, independently of its effects on occupation and on education. Finally, occupations that require greater ability attract individuals that are, on average, taller. The results as a whole imply that human capital deficiencies during childhood have very important effects over the life cycle so that public investments on health, education, housing and nutrition early on have high returns.

### REFERÊNCIAS

- BEARD, A. S.; BLASER, M. J. The ecology of height: the effect of Microbia transmission on human height. *Perspectives in Biology and Medicine*, n. 45, p. 475-499, Autumn 2002.
- BEHRMAN, J. R.; ROSENZWEIG, M. R. Returns to birth weight. *Review of Economics and Statistics*, v. 86, n. 2, p. 586-601, May 2004.
- CASE, A.; FERTIG, A.; PAXSON, C. *From cradle to grave: the lasting impact of childhood health and circumstance*. Cambridge, MA: NBER, 2003 (Working Paper, n. 9.788).

- CASE, A.; LUBOTSKY, D.; PAXSON, C. Economic status and health in childhood: the origins of the gradient. *The American Economic Review*, n. 92, p. 1.308-1.334, 2002.
- CASE, A.; PAXSON, C. *Stature and status: height, ability, and labor market outcomes*. NBER, Aug. 2006 (Working Paper, n. 12.466).
- CROOKS, D. L. Child growth and nutritional status in a high-poverty community in eastern Kentucky. *American Journal of Physical Anthropology*, n. 109, p. 129-142, 1999.
- CURRIE, J.; MORETTI, E. *Biology as destiny? Short and long-run determinants intergenerational correlations in birth weight*. NBER, 2005 (Working Paper).
- DRACHLER, M. L.; ANDERSON, M. C. S.; AERTS, D. R. G. C.; LEITE, J. C. D. C.; GUIGLIANI, E. R. J.; FREITAS, P. F.; MARSHALL, T. Desigualdade social e outros determinantes da altura em crianças: uma análise multinível. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 6, p. 1.815-1.825, 2003.
- DRACHLER, M. L.; BOBAK, M.; RODRIGUES, L.; AERTS, D. R. G. C.; LEITE, J. C. C.; DANOVA, J.; KRIZ, B. The role of socioeconomic in differences in height of pré-school children within and between the Czech Republic and Southern Brazil. *Central European Journal of Public Health*, n. 10, p. 135-141, 2002.
- ENGSTROM, E. M.; ANJOS, L. A. Déficit estatural nas crianças brasileiras: relação com condições sócio-ambientais e estado nutricional materno. *Cadernos de Saúde Pública*, n. 15, p. 559-567, 1999.
- FREEDMAN, D. G. *Human sociobiology*. New York: Free Press, 1979.
- GOLDSTEIN, H. Factors influencing the height of seven year old children – results from the National Child Development Study. *Human Biology*, n. 43, p. 92-111, 1971.
- GOWIN, E. B. *The executive and his control of men*. New York: Macmillan, 1915.
- GREENE, W. H. *Econometrics analysis*. 4<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, N. J. Prentice Hall, 2000.
- HARPER, B. Beauty, stature and the labor market: a British cohort study. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, v. 62, p. 771-800, 2000.
- HENSLEY, W. E. Height as a measure of success in academe. *Psychology. A Journal of Human Behavior*, n. 30, p. 40-46, 1993.
- IMMINK, M. D. C.; PAYONGAYONG, E. Risk analysis of poor health and growth failure of children in the central highlands of Guatemala. *Social Science and Medicine*, n. 48, p. 997-1.009, 1999.
- KLEIN, R. E.; FREEMAN, J. K.; YARBROUGH, C.; HABICHT, J. P. Is big smart? The relation of growth to cognition. *Journal of Health and Social Behavior*, v. 13, p. 219-225, 1972.
- LOH, E. S. The economic effects of physical appearance. *Social Science Quarterly*, n. 74, p. 420-438, June 1993.
- MAGNUSSON, P. K. E.; RASMUSSEN, F.; GYLLENSTEN, U. B. Height at age 18 years is a strong predictor of attained education later in life: cohort Study of over 950000 Swedish men. *International Journal of Epidemiology*, n. 35, p. 658-663, Jan. 2006.
- MONTEIRO, C. A. *Saúde e nutrição das crianças de São Paulo: diagnóstico, contrastes sociais e tendências*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- NÓBREGA, F. J.; BRASIL, A. L. D.; VÍTOLO, M. R.; LOPEZ, F. A.; LOPEZ, L. A. Estudo da influência do peso de nascimento, de variáveis maternas e sócio-econômicas na determinação da estatura em crianças. *Jornal de Pediatria*, n. 67, p. 111-118, 1991.

PERSICO, N.; POSTLEWAITE, A.; SILVERMAN, D. The effect of adolescent experience on labor market outcomes: the case of height. *Journal of Political Economy*, n. 112, p. 1.019-1.053, Oct. 2004.

SILVENTOINEN, K. Determinants of variation in adult body height. *Journal of Biosocial Science*, n. 35, p. 263-285, 2003.

SMITH, A. M.; CHINN, S.; RONA, R. J. Social factors and height gain of primary schoolchildren in England and Scotland. *Annals of Human Biology*, n. 7, p. 115-124, 1980.

STECKEL, R. H. Stature and the standard of living. *Journal of Economic Literature*, n. 33, p. 1.903-1.940, Dec. 1995.

STRAUSS, J.; THOMAS, D. Health, nutrition and economic development. *Journal of Economic Literature*, n. 36, p. 766-817, June 1998.

THOMAS, D.; STRAUSS, J. Health and wages: evidence on men and women in urban Brazil. *Journal of Econometrics*, n. 77, p. 159-185, 1997.

WATERLOW, J. C. Causes and mechanisms of linear growth retardation (stunting). *European Journal of Clinical Nutrition*, n. 48, p. S1-S4, 1994.

YOUNG, T. J.; FRENCH, L. A. Height and perceived competence of U.S. presidents. *Perceptual and Motor Skills*, n. 82, 1996. p. 1.002.

(Originais submetidos em janeiro de 2008. Última versão recebida em fevereiro de 2009. Aprovado em fevereiro de 2009.)