

# **Aproveitamento do dividendo demográfico e ensino superior: uma análise para o Brasil de 1991 a 2010.<sup>1</sup>**

Alan Vítor Coelho Neves<sup>2</sup>

Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto<sup>3</sup>

Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira<sup>4</sup>

## **Resumo**

O objetivo deste trabalho é investigar se houve um aproveitamento do dividendo demográfico referente ao ensino superior entre 1991 e 2010 e quais os fatores intervenientes. A análise dos resultados mostra que não houve esse aproveitamento, apesar da expansão de matrículas no período. Foi possível chegar a essa constatação na medida em que o efeito da pressão demográfica sobre a probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação não foi o esperado em cada ano com vistas a ter esse aproveitamento. Os fatores que mais intervieram foi a restrição de oferta desse nível de ensino e problemas de fluxo escolar.

**Palavras-chave:** dividendo demográfico, educação, ensino superior, estrutura etária

**Área temática: Demografia**

---

<sup>1</sup> Os autores agradecem a prof.<sup>a</sup> Ana Paula de Andrade Verona, do CEDEPLAR/UFMG, pela contribuição na estruturação deste trabalho.

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós-graduação em Demografia do CEDEPLAR/UFMG.

<sup>3</sup> Professor do Departamento de Demografia da UFMG e do CEDEPLAR/UFMG.

<sup>4</sup> Professora do Departamento de Economia da UFMG e do CEDEPLAR/UFMG.

## Introdução

Há consenso entre os estudiosos e os formuladores de políticas públicas de que o aumento no nível educacional da população e, em particular, de sua parcela mais jovem é importante por várias razões. Dentre estas se destacam os efeitos de maior escolaridade na saúde pública, na redução da criminalidade e na construção do bem estar coletivo e individual. Além disso, muitos modelos de crescimento econômico demonstram que a realização educacional da população exerce influência de forma considerável no crescimento econômico, pois um bom nível educacional leva a um impacto positivo na produtividade do trabalho e pode contribuir para uma melhoria em inovação (Vincent-Lancrin, 2008).

Nesse sentido, a expansão e a diversificação do ensino superior brasileiro nas últimas décadas têm gerado intensos debates sobre o tamanho de sua importância em um cenário de baixos níveis de escolarização. Em uma temática interdisciplinar como esta, surge a necessidade de questionamentos sobre o papel da demografia nesse processo, uma vez que as mudanças referentes a esse nível de ensino acontecem dentro de uma sociedade que tem atravessado por grandes transformações em sua dinâmica demográfica, em que a rapidez da queda da fecundidade é uma das expressões mais impactantes.

Portanto, tendo em vista a atual etapa do processo de transição demográfica no Brasil - em que ainda existe um dividendo demográfico que contribuiria para uma melhor eficácia de investimentos em capital humano com vistas ao crescimento econômico e ao desenvolvimento social do país -, o objetivo deste artigo é analisar a relação entre mudanças na estrutura etária e expansão do acesso ao ensino superior nas últimas décadas, entendendo que essa relação está construída no efeito das alterações da razão de dependência na probabilidade de cursar uma graduação pelo grupo etário que tradicionalmente cursa esse nível de ensino, que é de 18 a 24 anos. Pretende-se, portanto, chegar a conclusões sobre se houve um aproveitamento do dividendo demográfico relacionado ao ensino superior e quais são os fatores intervenientes que facilitaram ou dificultaram esse aproveitamento.

A importância de analisar essa relação se deve à necessidade de conhecer fatores que realizam a conexão entre ensino superior e as consequências da dinâmica demográfica no Brasil, de maneira que se possam aprimorar as políticas públicas voltadas para a educação.

Para investigar essa relação, foram utilizados dados do Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referente aos anos de 1991 e 2010, e dados do Censo da Educação Superior realizado pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)<sup>5</sup> dos mesmos anos. Esses dados serviram de insumo para a construção de modelos hierárquicos ou multiníveis, que foi o método escolhido para estimar a probabilidade de acesso a um curso de graduação, no intuito de entender como a estrutura etária está afetando essa probabilidade e qual o papel dos fatores intervenientes ou de controle.

---

<sup>5</sup> Os autores agradecem à equipe da Diretoria de Estatísticas Educacionais do INEP pela disponibilização dos dados agregados. Os autores agradecem também à pesquisadora Rachel Pereira Rabelo, do INEP, pelas informações referentes ao uso adequado do Censo da Educação Superior.

## Contextualização

### *Dividendo demográfico e ensino superior*

O dividendo demográfico (ou bônus demográfico) é o período de mudança nos padrões de dependência decorrentes da transição demográfica. A expressão desse dividendo demográfico é a queda da razão de dependência jovem, favorecendo o aumento da população em idade ativa (PIA). O Brasil ainda está dentro do período do dividendo demográfico, uma vez que, desde os anos 1960, o país experimenta queda da razão de dependência jovem. Pode-se dizer que, desde 1960, se abriu um período no qual o crescimento populacional tem efeito positivo sobre o crescimento econômico, possibilitando a implantação de políticas que potencializam os benefícios do dividendo demográfico (WAJNMAN; PAIVA, 2005). Entretanto, esses benefícios não ocorrem sem levar em conta o contexto social e econômico, pois o efeito do dividendo demográfico só será percebido na medida em que houver habilidade da economia em absorver e tornar produtiva a crescente força de trabalho (REHER, 2011).

O período do dividendo demográfico no Brasil é crucial para se investir na educação da população, uma vez que a diminuição de pessoas em idade escolar pode auxiliar na ampliação do acesso aos sistemas de ensino e na melhoria da qualidade dos mesmos.

O fato de menores coortes em idade escolar contribuírem para um aproveitamento do dividendo demográfico na educação vai ao encontro do estudo de Coale e Hoover (1956), que associa a queda da taxa de fecundidade, com a conseqüente diminuição da proporção de crianças e jovens, ao declínio do número de matrículas, levando a uma poupança governamental. Porém, se nem toda criança está matriculada, o dividendo demográfico pode levar a uma maior cobertura escolar.

Nesse sentido, o trabalho de Riani (2005) mostra que houve um êxito em relação ao ensino fundamental, uma vez que, com a diminuição da razão de dependência jovem, a probabilidade de crianças de 7 a 14 anos em freqüentar a escola foi, *ceteris paribus*, maior pelo fato de haver menores coortes nessa faixa etária. Esses resultados são factíveis tendo em vista que o processo de quase universalização do ensino fundamental ocorreu no final do século passado e início deste, quando houve diminuição absoluta do número de crianças (RIGOTTI, 2012).

Já para o ensino médio, o efeito não foi o mesmo em razão de uma menor oferta desse nível de ensino em comparação com o ensino fundamental. Portanto, "...um aumento da população jovem [de 15 a 17 anos] pode acarretar uma maior demanda por educação, quando se controla pela oferta escolar" (RIANI, 2005; p. 190).

Em relação ao ensino superior, o dividendo demográfico seria uma oportunidade para os formuladores de políticas educacionais aproveitarem um contexto demográfico favorável para elevar as taxas de participação nesse nível de ensino (GUIMARÃES, 2013).

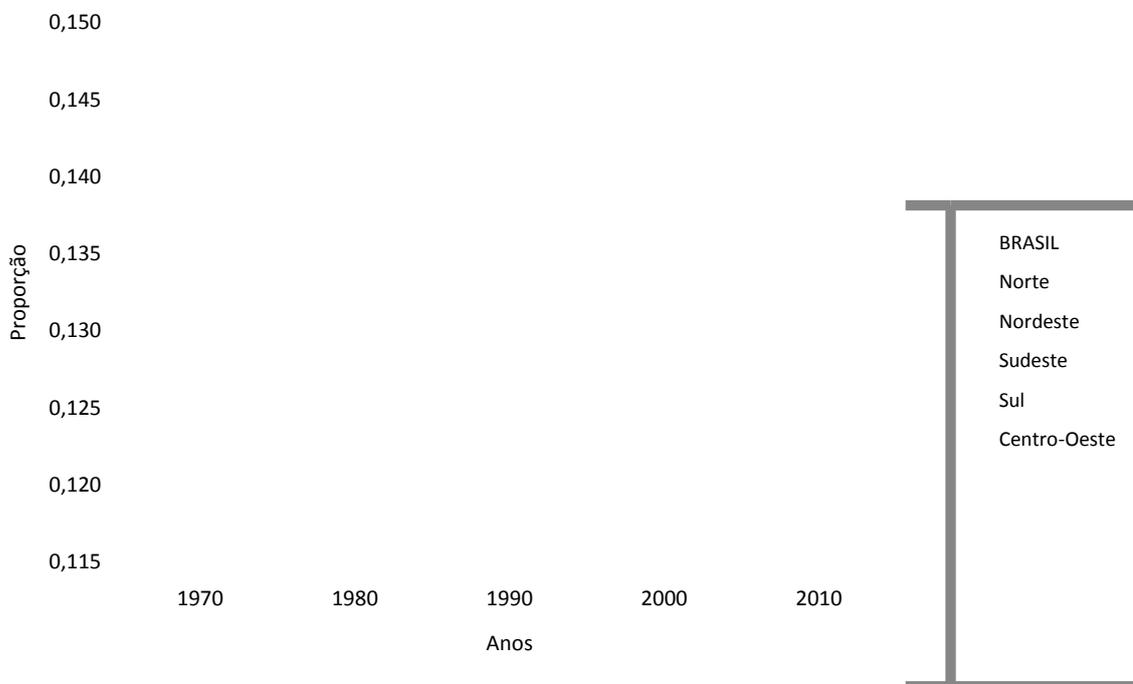
Assim, é possível discutir o aproveitamento do bônus demográfico considerando a diminuição do tamanho relativo das coortes da população que tradicionalmente cursa uma graduação - a maioria da literatura considera o grupo etário de 18 a 24 anos. Essa perspectiva se relaciona com a proposição de Coale

e Hoover (1956) aplicada ao ensino superior: em um contexto de baixo atendimento desse nível de ensino, menores proporções de pessoas na faixa etária de 18 a 24 anos e menor população absoluta, em razão da queda da fecundidade, poderiam favorecer o acesso a esse nível de ensino. Assim, os investimentos em educação seriam maiores para fazer com que aqueles que estão de fora do sistema possam entrar.

Através da análise da evolução do tamanho relativo do grupo etário de 18 a 24 anos (gráfico 1), percebe-se que há uma tendência de queda, apesar de o início desta se diferir quando comparamos as regiões. Enquanto que essa queda começou no Norte, Nordeste e Centro-Oeste em 2000, no Sul e no Sudeste essa queda começou já em 1980 (apesar do pico em 2000 no Sudeste). Esses diferenciais mostram a importância de discutir o aproveitamento do dividendo demográfico em termos regionais.

Além disso, como essa queda está, em maior ou menor medida, se assemelhando ao comportamento de queda do tamanho relativo dos grupos etários de 7 a 14 anos e de 15 a 17 anos em períodos anteriores, o então chamado dividendo demográfico na educação, com a queda da razão de dependência infantil, acaba se reproduzindo no ensino superior. Entretanto, para este nível de ensino deve-se levar em conta os problemas de cobertura - abrangência em todo o território nacional - e de fluxo - passagem do ensino médio para o ensino superior.

**GRÁFICO 1 - Tamanho relativo do grupo etário de 18 a 24 anos – Brasil e grandes Regiões, 1970-2010**



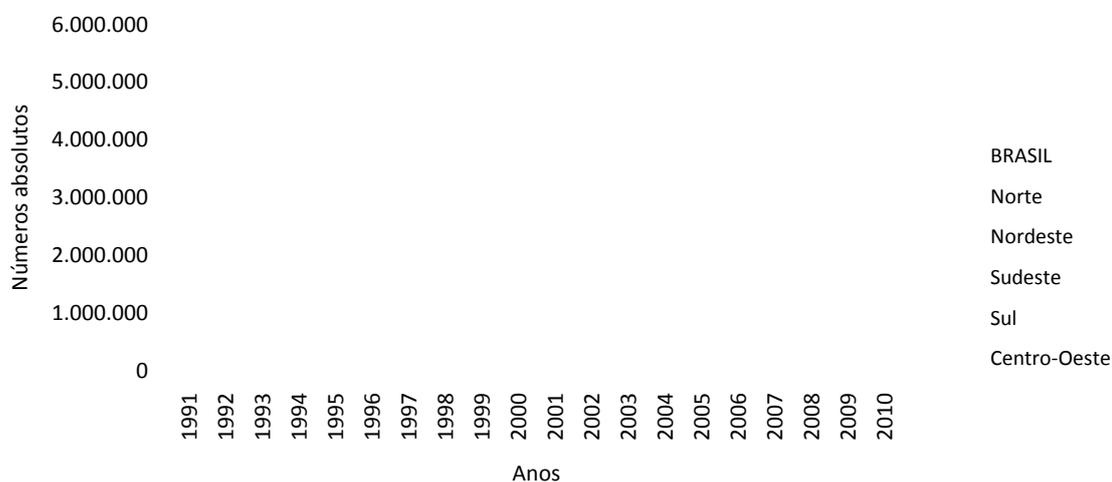
Fonte: Dados censitários do IBGE.

## A expansão do ensino superior no Brasil

No que se refere à expansão das matrículas no ensino superior (graduação), o gráfico 2 mostra uma expansão gigantesca no país a partir de 1991. Entretanto, essa expansão se deu de forma desigual na qual é nítida a prevalência da região Sudeste por ser a região mais populosa, o que faz com que haja maior demanda. Além disso, por ser a região mais desenvolvida economicamente, a proximidade com o mercado fez com que houvesse um incentivo para esse aumento mais acentuado (COLLARES, 2013).

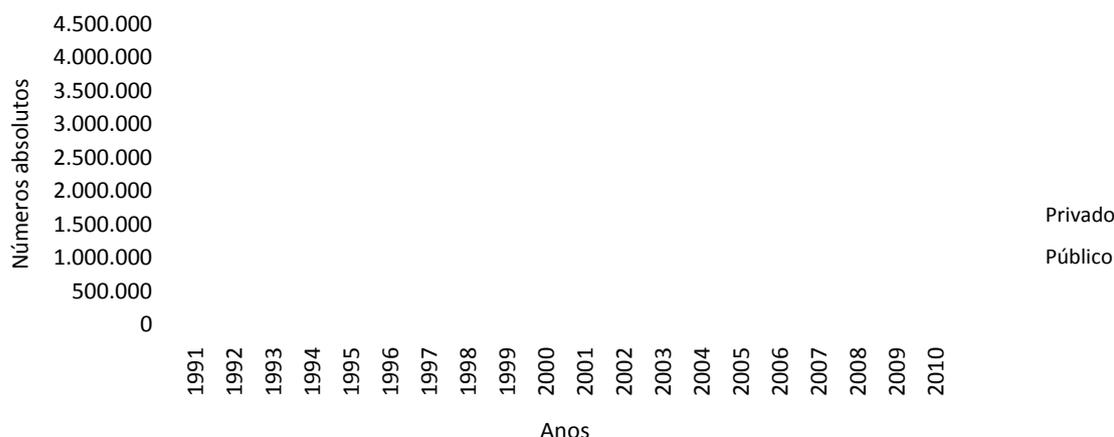
Além disso, essa expansão foi comandada pelo setor privado. O gráfico 3 mostram essa prevalência em relação ao número de matrículas. Apesar de o gráfico mostrar a partir de 1991, essa prevalência vem de muito antes, uma vez que a primeira grande expansão do ensino superior ocorreu em meados dos anos 1960, impulsionada pela pressão de diversos segmentos da sociedade brasileira que se urbanizava e industrializava. Nesse sentido, o setor privado foi mais ágil, uma vez que mobilizou recursos privados e orientou-se para o atendimento da demanda de mercado (SAMPAIO, 2014). Já o setor público, que também cresceu, sobretudo devido à reforma universitária de 1968, não o fez na mesma magnitude, uma vez que havia uma preocupação maior em investir na qualidade da pesquisa e da extensão e criação de uma estrutura de regulação e apoio à pós-graduação (SAMPAIO, 2014).

**GRÁFICO 2 - Evolução do número de matrículas de graduação no primeiro semestre de cada ano – Brasil e grandes regiões, 1991 a 2010**



Fonte: Censo da Educação Superior – INEP/MEC

**GRÁFICO 3 - Evolução do número de matrículas de graduação no primeiro semestre de cada ano no Brasil por setores, 1991 – 2010**



Fonte: Censo da Educação Superior – INEP/MEC

Após um período de estagnação nos anos de 1980 e início dos anos 1990, o sistema de ensino superior voltou a crescer, em parte devido à melhora significativa do fluxo no sistema educacional ao longo da década de 1990: entre 1991 e 1999, o número de concluintes do ensino médio cresceu 133% (SAMPAIO, 2014). Essa retomada do crescimento se deveu também a mudanças institucionais e legais referentes ao ensino superior privado, que continuou a liderar o processo de expansão (SAMPAIO, 2014; CASTRO, 2014).

Já nos anos 2000, a expansão do ensino superior teve continuidade através da implementação de políticas de inclusão social, que se diferem em relação aos setores público e privado. Em relação ao primeiro, as políticas mais expressivas foram a criação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) (CASTRO, 2014; VARGAS, 2014) e políticas de ação afirmativa, no intuito de viabilizar o acesso de alunos prejudicados pelas deficiências da rede pública escolar e oriundos de famílias com *background* desvantajoso (CASTRO, 2014; NEVES; ANHAIA, 2014).

No setor privado, por sua vez, uma medida de grande importância foi a criação do Programa Universidade para Todos (ProUni), que tem como objetivo a concessão de bolsas de estudo para estudantes de baixa renda em cursos de graduação e sequenciais de formação específica nas Instituições de Ensino Superior (IES) (SANTOS, 2014). Outra medida foi a ampliação do crédito educativo através do fortalecimento do Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) (CASTRO, 2014).

Uma vez analisada algumas características da expansão do ensino superior, resta saber se essa expansão causou impacto na escolarização da população de 18 a 24 anos. De acordo com os cálculos realizados pelo INEP, utilizando dados da PNAD, de 1997 a 2011, a taxa de escolarização líquida em nível superior para essa faixa etária aumentou de 6,2% para 14,6% (COSTA, 2012). Apesar desse avanço, esse percentual está bem abaixo da meta estabelecida pelo Plano Nacional de Educação (PNE 2000-2010), que era prover,

até o final da década de 2000, a oferta de educação superior para pelo menos 30% da população nessa faixa etária. Percebe-se, portanto, que ainda persiste um cenário de baixo atendimento em relação à faixa etária tradicional que cursa esse nível de ensino, quando se compara com dados de países como o Japão e a Coréia do Sul, onde há uma quase universalização (YONEZAWA; KIM, 2008).

O baixo atendimento de ensino superior na faixa etária de 18 a 24 anos no Brasil se relaciona, em parte, com problemas relacionados à transição do ensino médio ao ensino superior. Primeiramente, há problemas de fluxo, ou seja, retenções tanto no ensino fundamental quanto no próprio ensino médio afetam o percentual de concluintes do ensino médio na idade adequada (17 a 18 anos). Isso faz com parte significativa da transferência de estudantes de nível médio para o nível superior aconteça em idades mais avançadas do que se poderia esperar (Collares, 2013). Além disso, a conclusão do ensino médio nem sempre resulta na continuidade dos estudos, uma vez que muitos diplomados não têm o ensino superior como um horizonte em seus projetos de vida (HERINGUER; HONORATO, 2014).

Como explicar então o expressivo aumento do acesso ao ensino superior tendo em vista que o atendimento na faixa etária tradicional não cresceu a ponto de atingir a meta estabelecida pelo PNE 2000-2010? Collares (2013), que realizou uma análise através de tabelas e modelos “idade-período-coorte” com dados da PNAD de 1982 a 2006, mostra que os grandes beneficiários dessa expansão foram as pessoas mais velhas.

Esse fato se explica da seguinte maneira: no período em questão, a população inserida no ensino médio não apenas experimentou uma diminuição da sua taxa de crescimento, como também um decréscimo na idade média. Nesse sentido, era de se esperar que houvesse, como consequência, uma diminuição da idade média da população em nível superior. Entretanto, como a taxa de retenção é alta, é muito provável que essa transferência esteja acontecendo em uma idade maior do que poderia se esperar. O que está por trás disso é o fato de que adultos mais velhos, muitos já inseridos no mercado de trabalho, estão retornando às salas de aula para continuar os estudos. E esse retorno se dá nas IES privadas, uma vez que as públicas concentram os estudantes mais jovens (COLLARES, 2013).

Apesar da constatação de que, em geral, há um aumento da idade média da população que está cursando ensino superior, existem diferenciais por raça e renda. Em relação ao primeiro, a autora mostra que as chances dos negros entrarem no ensino superior em idades mais jovens são menores em comparação com os estudantes brancos. Já em relação à renda, as chances dos estudantes oriundos de famílias mais abastadas acessarem esse nível de ensino em idades mais jovens são maiores em comparação com estudantes de famílias menos abastadas.

Outros diferenciais importantes no estudo de Collares (2013) estão relacionados a sexo e região do país. Em relação ao sexo, os diferenciais entre os homens e mulheres no acesso ao ensino superior estão aumentando no período de 1982 a 2006, com vantagem para elas. Já em relação às grandes regiões, os efeitos de idade indicam que nas regiões Sudeste e Sul o acesso ao ensino superior se realiza em idades mais jovens, enquanto que os efeitos de período indicam que as regiões Norte e Nordeste têm expandido a participação no ensino superior em um ritmo mais rápido e a elevadas taxas quando comparado com as outras regiões.

## **Método e fontes de dados**

### *O modelo hierárquico logístico*

O modelo hierárquico ou multinível é um tipo de regressão em que se considera o efeito de contexto, ou seja, leva-se em conta não apenas os atributos referentes aos indivíduos (a menor unidade de análise) na estimação da variável resposta, mas também as características do contexto em que esses indivíduos estão inseridos. Esse tipo de modelagem estatística incorpora a estrutura hierárquica dos dados, pois é possível identificar na população amostrada dois ou mais níveis de análise, ou seja, níveis distintos de agregação (HOX, 2002).

Para este trabalho, o modelo proposto é o logístico hierárquico de dois níveis. O nível 1 é o indivíduo. Como a proposta é levar em conta a influência de cada contexto regional na probabilidade de o indivíduo cursar ou estar cursando ensino superior, escolheu-se como unidade de análise de nível 2 a mesorregião brasileira.

O IBGE define mesorregião da seguinte maneira:

Entende-se por mesorregião uma área individualizada em uma Unidade da Federação que apresenta formas de organização do espaço geográfico definidas pelas seguintes dimensões: o processo social como determinante, o quadro natural como condicionante e a rede de comunicação e de lugares como elemento da articulação espacial. Estas três dimensões possibilitam que o espaço delimitado como mesorregião tenha uma identidade regional. Esta identidade é uma realidade construída ao longo do tempo pela sociedade que aí se formou (IBGE, 1990, p. 8).

Tendo em vista essa identidade e historicidade que a utilização dessa unidade geográfica se faz pertinente na medida em que os determinantes do acesso ao ensino superior podem variar de maneira mesorregional. Isso pode acontecer devido às diferentes disponibilidades e qualidades de recursos educacionais, bem como à diferença de estoque de capital e riqueza das regiões. Além disso, a transição demográfica no Brasil não se realiza de maneira uniforme, podendo haver áreas mais adiantadas do que outras em relação a esse processo. Por fim, acredita-se que as mesorregiões propiciarão uma variabilidade para as variáveis a serem utilizadas, diferentemente, por exemplo, dos municípios, os quais muitos não oferecem ensino superior.

Tendo em vista a complexidade de se modelar a probabilidade de um indivíduo ter cursado ou está cursando ensino superior em um cenário de baixo atendimento, optou-se por restringir a população deste estudo composta apenas por indivíduos de 18 a 24 anos que possuem pelo menos o ensino médio. Essa escolha pareceu mais lógica do ponto de vista das transições escolares do que se fosse considerar toda a população desse grupo etário.

### *Variáveis*

A variável dependente binária é se o indivíduo cursou ou está cursando ensino superior. Os valores da variável são: 0= não cursou ou está cursando ensino superior; 1=cursou ou está cursando ensino superior. Foram considerados

os indivíduos de 18 a 24 anos que estavam matriculados em algum curso de graduação ou que já tinha concluído uma graduação, tendo em vista que os cursos possuem durações diversas.

As variáveis independentes de nível 1, por sua vez, são variáveis de controle e dizem respeito aos aspectos de ordem micro que afetam a probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação. Todas foram elaboradas através dos dados dos Censos Demográficos de 1991 e 2010. São elas: idade, sexo, situação de domicílio, cor/raça, logaritmo natural da renda domiciliar e categorias de ocupação do chefe familiar.

Por fim, as variáveis de nível 2 são as variáveis de nível macro relacionadas com o contexto de cada mesorregião. Segue abaixo a descrição de cada uma delas.

- Tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos: é a divisão do número de indivíduos de 18 a 24 anos pelo número total de habitantes. Tanto o numerador quanto o denominador foram extraídos dos dados dos Censos Demográficos. É a principal variável independente, uma vez que seu comportamento nos modelos fornecerá informações de como as mudanças na estrutura etária afetam o acesso ao ensino superior. É, portanto, a medida da pressão demográfica (RIANI, 2005), que impacta a demanda por esse nível de ensino.

- Razão professor de ensino superior (ES) / população de 18 a 24 anos: elaborada através de dados dos Censos Demográficos, é o resultado da divisão do número de professores de ensino superior pela população total de 18 a 24 anos. A restrição de oferta de ensino superior está relacionada ao fato de que a disponibilidade de serviços educacionais em determinadas regiões pode ser um fator importante para determinar o resultado educacional dos indivíduos. (RIANI, 2005). Portanto, esta variável é uma boa medida da restrição de oferta, uma vez que mensura a disponibilidade regional de oferta de professores (RIANI; GOLGHER, 2004).

- Proporção de matrículas de instituições particulares: construída a partir dos dados dos Censos da Educação Superior, é a divisão entre o número de matrículas de cursos presenciais de instituições privadas pelo número total de matrículas presenciais. Conforme discussão anterior, a expansão do ensino superior no Brasil foi comandada por essas instituições. Acredita-se, portanto, que a presença dessas instituições tem grande efeito na probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação.

- Proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais: elaborada a partir dos dados do Censos Demográficos, é a divisão entre o número de alunos de graduação de 25 anos<sup>6</sup> ou mais sobre o total de alunos graduandos. O objetivo dessa variável é saber em que medida as matrículas de alunos mais velhos estão afetando do acesso dos mais novos, uma vez que, conforme a discussão anterior, os grandes beneficiários da expansão do ES no Brasil foram as pessoas fora da faixa etária tradicional.

Uma vez que existe, desde 1991, poucas mesorregiões onde não há oferta nenhuma de ensino superior, a construção das variáveis proporção de matrículas de instituições particulares e proporção de alunos com 25 anos ou mais ficou

---

<sup>6</sup> Na construção dessa variável não foram considerados os estudantes que estavam em uma segunda graduação, tendo em vista a preocupação em analisar o atraso em fazer um curso superior, ou seja, um problema de fluxo escolar.

prejudicada, uma vez que o denominador foi zero. Para não descartar nenhuma mesorregião, atribuiu-se o valor 0 para esses casos e criou-se uma variável auxiliar chamada presença de instituições de ensino superior (IES) na mesorregião, no intuito de corrigir esse problema. Esta variável auxiliar não entrará em nenhuma análise.

- Proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando no Ensino Médio (EM): construída a partir dos dados dos Censos Demográficos, é a divisão entre o número de estudantes de 18 a 24 anos que estão cursando ensino médio (em qualquer modalidade) pelo total de estudantes desse nível de ensino. Essa variável foi baseada no índice taxa de distorção idade/série (RIANI; GOLGHER, 2004) com a diferença de que se considerou, no numerador, apenas o grupo etário que deveria estar cursando uma graduação. Conforme discussão na seção anterior, esta variável tem como objetivo mensurar em que medida problemas relacionados ao fluxo de alunos de 18 a 24 anos afetam a probabilidade de acesso ao ensino superior.

- Variáveis dummy referentes ao tamanho da população da mesorregião: medida do grau de urbanização da mesorregião. A existência dessa variável se justifica na medida em que as oportunidades educacionais referentes ao ensino superior se concentram em áreas onde há maior urbanização. O gráfico 2 comprova isso ao mostrar que foram nas regiões mais urbanizadas e mais populosas do Brasil que houve maior expansão do ensino superior.

## **Resultados**

### *Análises descritivas*

Serão analisadas nesta seção as variáveis de nível 1 e de nível 2, sendo que das primeiras não serão analisadas as variáveis idade – por ter pouca importância em termos de análise descritiva – e a renda domiciliar, pois não é possível a realização de comparações entre os três anos em razão de os valores não terem sido deflacionados neste trabalho.

### Variáveis de nível 1

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis de nível 1 relativas aos anos de 1991 e 2010 levando em consideração a população brasileira de 18 a 24 anos que possui pelo menos o ensino médio. Analisando-a, percebe-se que a proporção de pessoas que cursaram ou estão cursando um curso de graduação é de 27%, em 1991 e de 31%, em 2010, o que evidencia uma persistente lacuna de atendimento no Brasil em relação ao esse nível de ensino. Isso é indício de que ainda há muitas barreiras para se realizar a transição do ensino médio para o ensino superior.

Além disso, observa-se, na comparação entre os anos um aumento do acesso de pretos e pardos ao ensino médio ao longo dos anos, uma vez que a

**TABELA 1 - Estatísticas descritivas das variáveis de nível 1 para estimação da probabilidade de cursar ou ter cursado ensino superior - População de 18 a 24 anos que possui pelo menos ensino médio – Brasil, 1991 e 2010**

Nome da Variável	1991			2010		
	N	Média	D. Pad.	N	Média	D. Pad.
Cursa ou cursou ensino superior	171155	0,27	0,45	500366	0,31	0,46
Idade	171155	21,49	1,87	500366	21,25	1,93
Situação de domicílio: 1=urbano e 0=rural	171155	0,93	0,25	500366	0,87	0,34
Cor/raça: 1=brancos; amarelos e 0=pretos;pardos	171155	0,71	0,45	500366	0,56	0,50
Sexo: 1=homem e 0=mulher	171155	0,42	0,49	500366	0,44	0,50
Renda domiciliar	171155	166854,40	996698,70	500366	3070,99	6935,68
Logarítimo natural da renda domiciliar	171155	7,39	5,40	500366	7,38	1,56
Categoria de ocup. chefe nível superior	171155	0,28	0,45	500366	0,12	0,33
Categoria de ocup. chefe nível médio	171155	0,17	0,38	500366	0,11	0,31
Categoria de ocup. chefe nível manual	171155	0,32	0,47	500366	0,51	0,50
Categoria de ocupação chefe não ocupado	171155	0,22	0,42	500366	0,26	0,44

Fonte: Dados censitários do IBGE.

proporção de indivíduos brancos e amarelos nas amostras referentes a quem possui ensino médio diminui de 71% em 1991 para 56% em 2010<sup>7</sup>, resultado das políticas de ampliação do acesso a esse nível de ensino e que devem refletir nos resultados da estimação dos modelos referentes ao ensino superior.

Em relação à situação de domicílio, percebe-se, uma prevalência da população urbana, o que era esperado, uma vez que desde muito tempo o país é fortemente urbanizado. Chama a atenção o fato de a proporção de indivíduos que residem em domicílios urbanos é superior a 85%, algo que se relaciona com o fato de que a concentração de serviços educacionais é bem maior em áreas urbanas, sobretudo em relação ao ensino superior, que na maioria das vezes demanda uma estrutura maior e mais sofisticada.

Já em relação ao sexo, percebe-se uma vantagem para as mulheres referentes ao processo de escolarização desde, pelo menos, o ano de 1991, pois da população que possui ensino médio, a sua representação é sempre mais que a metade.

Por fim, em relação à categoria ocupacional do chefe familiar, observa-se uma proporção bem menor de indivíduos em que o chefe do domicílio pertence à categoria de ocupação de nível superior, comparada com as demais categorias. Isso é reflexo tanto da baixa escolaridade das faixas etárias mais velhas quanto da grande estratificação existente no mercado de trabalho. Apesar disso, parece haver uma tendência de queda da desigualdade referente ao status sócio-ocupacional do chefe do domicílio, uma vez que de 1991 a 2010, houve queda da proporção de indivíduos cujos domicílios possuem chefia com status mais elevado, o que também deve estar relacionado com uma maior inclusão de pessoas no sistema de ensino.

<sup>7</sup> Essa diminuição pode estar relacionada também com o aumento da autodeclaração de pardos e negros.

## Variáveis de nível 2

A tabela 2 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 relativas a 1991 e 2010, considerando, para os três anos, todas as 137 mesorregiões do Brasil (N=137).

Em relação ao tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos, percebe-se que existe um processo de mudança na estrutura etária de cada mesorregião uma vez que a média do valor dessa variável para cada ano foi bem diferente. É de se esperar, portanto, algum efeito desse comportamento no sentido de avaliar se houve aproveitamento do dividendo demográfico relacionado ao ensino superior na perspectiva de Coale e Hoover (1956) aplicada a esse nível de ensino, considerando a faixa etária ideal para cursar uma graduação. Percebe-se ainda que a representação dessa faixa etária em cada mesorregião varia de 11% a 16% em 1991 e de 10% a 15% em 2010, mostrando que existem diferenças relevantes entre mesorregiões que podem impactar o acesso ao ensino superior.

Já em relação à razão professor de ensino superior / população de 18 a 24 anos, percebe-se que a média aumenta de maneira significativa de 1991 a 2010.

**TABELA 2 - Estatísticas descritivas das variáveis de nível 2 para estimação da probabilidade de cursar ou ter cursado ensino superior - Brasil, 1991 e 2010**

Nome da Variável	1991				2010			
	Média	D. Pad.	Mín.	Máx.	Média	D. Pad.	Mín.	Máx.
Tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos	0,130	0,009	0,107	0,157	0,126	0,009	0,104	0,146
Razão prof. ES / população de 18 a 24 anos	0,003	0,004	0,000	0,023	0,007	0,006	0,000	0,037
Proporção de matrículas de instit. particulares	0,366	0,380	0,000	1,000	0,557	0,276	0,000	1,000
Presença de IES na mesorregião	0,891	0,313	0	1	0,993	0,085	0	1
Prop. de alunos univers. com 25 anos ou mais	0,392	0,130	0,000	1,000	0,439	0,085	0,285	0,753
Proporção de alunos de 18 a 24 anos no EM	0,336	0,092	0,174	0,588	0,262	0,066	0,133	0,500
Mesorregião com pop. entre 0 e 399.999	0,29	0,456	0	1	0,16	0,368	0	1
Mesorregião com pop. entre 400.000 e 699.999	0,23	0,425	0	1	0,26	0,442	0	1
Mesor. com pop. entre 700.000 e 1.299.999	0,25	0,434	0	1	0,25	0,434	0	1
Mesor. com pop. entre 1.300.000 e 1.899.999	0,12	0,331	0	1	0,12	0,331	0	1
Mesor. com pop. entre 1.900.000 e 2.499.999	0,05	0,221	0	1	0,10	0,304	0	1
Mesor. com pop. entre 2.500.000 e 3.999.999	0,03	0,169	0	1	0,07	0,249	0	1
Mesor. com pop. de 4.000.000 ou mais	0,02	0,147	0	1	0,04	0,188	0	1

Fonte: Dados censitários do IBGE e dados do Censo da Educação Superior do INEP.

Isso evidencia que houve diminuição da restrição de oferta de ensino superior em cada mesorregião, resultando em um crescente aumento da oferta de ES onde era pouca ou em um surgimento dessa oferta onde não existia. Entretanto, nota-se que ainda existem mesorregiões no Brasil sem oferta de ensino superior, uma vez que ainda aparece zero como valor mínimo para essa variável em 2010. Em certa medida, o aumento da média e sua dispersão corrobora tanto com o crescimento do número de matrículas quanto com o seu crescimento desigual mostrado no gráfico 2.

Da mesma maneira que houve aumento da oferta, houve aumento da participação do setor privado de ensino superior, uma vez que a média da variável proporção de matrículas de instituições particulares aumentou de 1991 para 2010, o que corrobora com a afirmação anterior de que a expansão da graduação no Brasil foi comandada, em sua maior parte, pelo setor privado. Apesar disso, chama a atenção o fato de haver mesorregiões sem nenhuma matrícula privada.

Com relação à variável proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais, é interessante notar que, além do aumento da média de 1991 a 2010, houve também uma dispersão em relação à média menor em 2010, na comparação com 1991, entre as mesorregiões, o que mostra indícios de que houve um aumento relativo da participação de alunos mais velhos no ensino superior em cada mesorregião.

A proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando ensino médio, por sua vez, teve diminuição do valor da média de 1991 a 2010. Isso mostra indícios de que houve um movimento maior de escolarização dos jovens no nível de ensino adequado.

Por fim, as *dummies* referentes ao tamanho populacional das mesorregiões mostram indícios de uma crescente concentração da população de 18 a 24 anos em mesorregiões mais populosas, uma vez que de 1991 a 2010, há uma diminuição na proporção de indivíduos que viviam em mesorregiões menos populosas e aumento na proporção de indivíduos que vivem em mesorregiões mais populosas. Isso pode impactar na probabilidade de cursar ou ter cursado ensino superior, já que a oferta desse nível de ensino se concentra em áreas urbanas.

### *Ajuste dos modelos*

Para cada ano, foram estimados 9 modelos. O modelo 0 é o modelo ANOVA, em que se estima o valor do coeficiente do efeito aleatório no intuito de saber se realmente há efeito de contexto relacionado às mesorregiões, ou seja, se há variabilidade entre mesorregiões. Uma vez que todos os modelos ANOVA estimados resultaram em coeficiente do efeito aleatório significativo ao nível de 5% - o que permite afirmar que há diferenças por mesorregiões na probabilidade do indivíduo em cursar ou ter cursado ensino superior – não serão comentados ao longo do texto os resultados referentes ao modelo 0.

O modelo 1 é o modelo apenas com as variáveis de nível 1, no intuito de mensurar a variabilidade não condicional de nível 2. Nos modelos 3 a 7 foram incluídas, respectivamente, as seguintes variáveis: tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos, razão prof. ES/população de 18 a 24 anos, proporção de matrículas de instituições particulares juntamente com presença de IES na mesorregião, proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais juntamente com presença de IES na mesorregião (exceto em 2010), taxa de distorção faixa etária / ensino médio e o conjunto de *dummies* referentes ao tamanho populacional de cada mesorregião (os modelos de 3 a 7 ajustados para os anos de 1991 e 2010 estão no anexo deste artigo). Por fim, o modelo 8 incorpora todas as variáveis. A fim de facilitar a análise serão mostrados ao longo do texto apenas os modelos 0, 1 e 8.

A razão para incluir separadamente as variáveis de nível 2 é a possibilidade de verificar em quanto cada uma contribui para a redução da variabilidade não condicional do intercepto estimada no modelo 1, através da

utilização da fórmula abaixo que permite o cálculo da proporção da variância explicada:

$$\% \text{ da variância explicada} = \frac{\sigma_{00}(\text{n\~{a}o-condicional}) - \sigma_{00}(\text{condicional})}{\sigma_{00}(\text{n\~{a}o-condicional})} \quad (\text{Equa\~{c}\~{a}o 1})$$

As variáveis de nível 1 não entram nessa dinâmica em relação à porcentagem da variância explicada pelo fato de seus resultados não diferirem muito de um modelo para outro. Além disso, como um dos objetivos é saber o que mais interfere na atuação da pressão demográfica no acesso ao ensino superior, partiu-se do pressuposto que as variáveis macro são as que mais interferem, sem desprezar a atuação das variáveis de nível micro.

Por fim, para todos os modelos, parte-se do pressuposto de que apenas o intercepto possui efeito aleatório.

## Modelos de 1991

A tabela 3 mostra o ajuste do modelo para a população de 18 a 24 anos que possui ensino médio referente ao ano de 1991. Analisando o modelo 1, percebe-se que todas as variáveis de nível 1 foram significativas a 5%, exceto a variável relativa ao sexo. Então, pode-se afirmar que, *ceteris paribus*, a probabilidade de um indivíduo de 18 a 24 anos de cursar ou ter cursado uma graduação em 1991 é maior se ele for branco ou amarelo e residir em área urbana. Além disso, maior será essa probabilidade quanto maior for a sua idade. Por fim, essa probabilidade é maior quando a categoria de ocupação do chefe for de nível superior comparada com a categoria de ocupação de chefe nível manual. Curiosamente, observa-se um sinal negativo para a renda, apesar de o valor do coeficiente estar bem próximo de 0.

Em relação ao modelo 8, percebe-se que os coeficientes de nível 1 não mudaram muito, o que dispensa comentários adicionais. Em relação às variáveis de nível 2, observa-se que as variáveis tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos e quase todas as dummies referentes ao tamanho populacional não foram significativas a 5. Em relação à primeira, isso mostra que, em 1991, a restrição de oferta era tão alta que a pressão demográfica não exercia influência no acesso ao ensino superior. Essa informação é confirmada quando se analisa a porcentagem da variância explicada por essa variável que foi a menor de todas as variáveis de nível 2, que foi de apenas 1,01%. Neste ano, todas as outras variáveis de controle tiveram um poder de explicação maior que o tamanho relativo da coorte: proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando ensino médio (32,46%), razão prof. ES/ população de 18 a 24 anos (26,70%), proporção de alunos com 25 anos ou mais (24,51%), e proporção de matrículas em instituições particulares (23,66%). Ainda em relação ao tamanho relativo da coorte, observa-se o sinal positivo do coeficiente, o que denota que, se houvesse significância estatística, seria possível afirmar que, em 1991, a pressão demográfica está indo de encontro a um aproveitamento do dividendo demográfico na perspectiva de Coale e Hoover (1956) aplicada ao ensino superior, pois para que isso acontecesse, era esperado um sinal negativo.

Portanto, em relação às variáveis de nível 2, pode-se afirmar que, *ceteris paribus*, a probabilidade do indivíduo de 18 a 24 anos que possui EM de cursar ou

**TABELA 3 - Resultado da regressão para a probabilidade de cursar ou ter cursado ES para a pop. de 18 a 24 anos que possui pelo menos o ensino médio – Brasil, 1991 - Coeficientes e erros padrão robustos**

Variáveis independentes	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 8
<b>Efeito fixo</b>			
Intercepto	-1,323* (0,060)	-3,221* (0,177)	-3,281* (0,819)
Tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos			5,231 (5,696)
Razão prof. ES / população de 18 a 24 anos			53,151* (11,775)
Proporção de matrículas de instituições particulares			0,335* (0,115)
Presença de IES na mesorregião			0,320 (0,198)
Prop. de alunos de graduação com 25 anos ou mais			-1,240* (0,344)
Prop. de alunos de 18 a 24 anos cursando EM			-1,613* (0,474)
Mesor. com população entre 0 e 399.999			-0,176 (0,107)
Mesor. com população entre 400.000 e 699.999			-0,250* (0,117)
Mesor. com população entre 700.000 e 1.299.999			-0,105 (0,101)
Mesor. com população entre 1.300.000 e 1.899.999			-0,164 (0,112)
Mesor. com população entre 1.900.000 e 2.499.999			-0,297 (0,143)
Mesor. com população entre 2.500.000 e 3.999.999			0,021 (0,074)
Mesor. com população de 4.000.000 ou mais			ref.
Idade		0,021* (0,007)	0,021* (0,007)
Dummy situação de domicílio: 1=urbano e 0=rural		0,703* (0,057)	0,702* (0,057)
Cor/raça: 1=brancos e amarelos e 0=pretos e pardos		0,712* (0,059)	0,712* (0,059)
Dummy sexo: 1=homem e 0=mulher		-0,021 (0,021)	-0,022 (0,021)
Logarítimo natural da renda domiciliar		-0,036* (0,003)	-0,036* (0,003)
Categoria de ocupação do chefe nível superior		1,086* (0,029)	1,086* (0,029)
Categoria de ocupação do chefe nível médio		0,576* (0,040)	0,577* (0,041)
Categoria de ocupação do chefe nível manual		ref.	ref.
Categoria de ocupação chefe não ocupado		0,634* (0,033)	0,634* (0,033)
<b>Efeito aleatório</b>			
Coeficiente	0,46294	0,35096	0,16634
% da variância explicada			52,60

\* Coeficientes significativos ao nível de confiança de 95%.

Fonte: IBGE, INEP

ter cursado ensino superior em 1991 é maior quanto menor for a restrição de oferta de ES na mesorregião, é maior quanto maior a proporção de matrículas particulares na mesorregião, é maior quanto menor a proporção de pessoas de 25 anos ou mais cursando ES na mesorregião e é maior quanto menor for a proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando EM na mesorregião. As dummies referentes ao tamanho populacional da mesorregião ficaram quase todas sem significância estatística.

## Modelos de 2010

A tabela 4 mostra os resultados da probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação para a população de 18 a 24 anos que, em 2010, possuía pelo menos o ensino médio. Em relação às variáveis de nível 1, quase todas foram significativas a 5%, exceto a variável idade. Pode-se afirmar, portanto, que, ceteris paribus, a probabilidade de um indivíduo de 18 a 24 anos cursar ou ter cursado uma graduação em 2010 é maior se ele for branco ou amarelo, do sexo feminino e residir em área urbana. Além disso, maior será essa probabilidade quanto maior for a renda do domicílio em que pertence. Por fim, essa probabilidade é maior quando a categoria de ocupação do chefe for de nível superior comparada com a categoria de ocupação de chefe nível manual.

O modelo 8, por sua vez, apresenta três variáveis de nível 2 significativas a 5%: a razão professor ES / população de 18 a 24 anos, a proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais e proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando EM. Em relação ao tamanho relativo da corte de 18 a 24 anos, seu coeficiente foi não significativo, da mesma maneira que em 1991. Entretanto, o sinal do coeficiente, diferentemente do que aconteceu em 1991, mudou de negativo para positivo na comparação do modelo 2 (tabela A2 do anexo) para o modelo 8. Isso mostra que a pressão demográfica já tem alguma relevância na probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação, mesmo que esse efeito sofra intervenções das mais diversas.

Já na comparação com 1991, era de se esperar um coeficiente negativo para essa variável, pois de 1991 a 2010 houve diminuição da média da variável que mede a pressão demográfica, conforme mostra a tabela 2. A resposta para isso está no fato de que houve aumento da presença de ensino superior em quase todas as mesorregiões de forma que fosse possível captar a interveniência da restrição de oferta sobre o efeito do tamanho relativo da coorte na probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação. Portanto, não se confirma um aproveitamento do dividendo demográfico em 2010 referente ao ensino superior.

Além disso, há a força de outras variáveis de nível 2 que reduziram a variabilidade não condicional do intercepto estimada no modelo 1 da seguinte maneira: proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais com 27,87% de redução e a proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando EM com 4,76%. Chama a atenção o fato de que, mais uma vez, o coeficiente da variável proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais foi significativo e negativo, algo que se repetiu em 1991, o que corrobora com a afirmação de Collares (2013) de que os grandes beneficiários da expansão do ensino superior no Brasil foram as pessoas que estão fora da faixa etária ideal para cursar uma graduação. A proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando EM, por sua vez, teve o coeficiente significativo e sinal positivo. Percebe-se também que na

**TABELA 4 - Resultado da regressão para a probabilidade de cursar ou ter cursado ES para a pop. de 18 a 24 anos que possui pelo menos ensino médio – Brasil, 2010 - Coeficientes e erros padrão robustos**

Variáveis independentes	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 8
<b>Efeito fixo</b>			
Intercepto	-0,901* (0,034)	-3,768* (0,166)	-3,799* (0,428)
Tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos			2,986 (3,391)
Razão prof. ES / população de 18 a 24 anos			11,029* (3,441)
Proporção de matrículas de instituições particulares			0,139 (0,097)
Presença de IES na mesorregião			0,032 (0,260)
Prop. de alunos de graduação com 25 anos ou mais			-2,144* (0,416)
Prop. de alunos de 18 a 24 anos cursando EM			1,018* (0,561)
Mesor. com população entre 0 e 399.999			0,238 (0,088)
Mesor. com população entre 400.000 e 699.999			0,210 (0,081)
Mesor. com população entre 700.000 e 1.299.999			0,137 (0,075)
Mesor. com população entre 1.300.000 e 1.899.999			0,015 (0,077)
Mesor. com população entre 1.900.000 e 2.499.999			0,058 (0,067)
Mesor. com população entre 2.500.000 e 3.999.999			0,004 (0,090)
Mesor. com população de 4.000.000 ou mais			ref.
Idade		-0,008 (0,005)	-0,008 (0,005)
Dummy situação de domicílio: 1=urbano e 0=rural		0,482* (0,029)	0,481* (0,029)
Cor/raça: 1=brancos e amarelos e 0=pretos e pardos		0,637* (0,023)	0,635* (0,023)
Dummy sexo: 1=homem e 0=mulher		-0,309* (0,014)	-0,309* (0,014)
Logarítimo natural da renda domiciliar		0,275* (0,012)	0,275* (0,012)
Categoria de ocupação do chefe nível superior		1,247* (0,022)	1,247* (0,022)
Categoria de ocupação do chefe nível médio		0,710* (0,015)	0,710* (0,015)
Categoria de ocupação do chefe nível manual		ref.	ref.
Categoria de ocupação chefe não ocupado		0,502* (0,024)	0,502* (0,024)
<b>Efeito aleatório</b>			
Coeficiente	0,15758	0,07631	0,04988
% da variância explicada			34,64

\* Coeficientes significativos ao nível de confiança de 95%.

Fonte: IBGE, INEP.

comparação do modelo 6 (tabela A2 do anexo) com o modelo 8, há uma mudança de sinal de negativo para positivo. Essa mudança de sinal confirma o que foi dito na seção anterior sobre o maior acesso ao EM que impacta na probabilidade de acesso ao ES, uma vez que mostra uma correlação positiva entre acesso ao ensino médio na idade correta e oferta de ensino superior.

O fato de a variável proporção de matrículas de instituições particulares deixar de ser significativa na comparação do modelo 4 (tabela A2 do anexo) com o modelo 8 deve estar relacionado com o fato de que, em um grupo mais homogêneo, a maior ou menor presença de instituições particulares perde importância. Além disso, há o fato de que pessoas mais velhas tendem a estar mais presentes nas instituições particulares (Collares, 2013). Ou seja, há correlação entre essa variável e a proporção de alunos de graduação com 25 anos ou mais.

Por fim, as dummies referentes ao tamanho populacional da mesorregião continuaram sem significância estatística, o que mostra que dimensão populacional realmente não tem importância na explicação do acesso ao ensino superior.

## **Considerações finais**

Este trabalho procurou investigar a relação entre mudanças na estrutura etária e a expansão do ensino superior nas últimas décadas. Entende-se que esta relação está construída a partir dos efeitos das mudanças da razão de dependência no acesso ao ensino superior da população considerada ideal para cursar uma graduação. Tanto a literatura quanto os formuladores de políticas educacionais consideram que essa população ideal é aquela que está dentro do grupo etário de 18 a 24 anos. Como o Brasil ainda está nos estágios intermediários da transição demográfica e, por consequência, dentro do período de dividendo demográfico, o debate sobre a relação entre estrutura etária e ensino superior obrigatoriamente passa pela discussão sobre o aproveitamento desse período, em que a diminuição da razão de dependência tem o potencial de gerar benefícios econômicos e sociais através do aumento da taxa de participação no ensino superior.

Para tanto, considerou-se como aproveitamento do dividendo demográfico referente ao ensino superior o efeito da pressão demográfica sobre a probabilidade de um indivíduo oriundo da população de 18 a 24 anos em cursar ou ter cursado um curso de graduação: uma menor pressão demográfica, em razão da queda da fecundidade, poderia contribuir com um maior acesso ao ensino superior. Essa interpretação está baseada nos estudos de Coale e Hoover (1956) que associa a queda da taxa de fecundidade, com a consequente diminuição da proporção de crianças e jovens, ao declínio do número de matrículas, levando a uma poupança governamental. Porém, se nem toda criança está matriculada, o dividendo demográfico pode levar a uma maior cobertura escolar.

Nesse sentido, em um contexto de baixo atendimento desse nível de ensino, a grande expansão das matrículas que houve nas últimas duas décadas gera especulações sobre se houve um aproveitamento do dividendo demográfico relacionado ao ensino superior.

Para modelar a probabilidade de cursar ou ter cursado ensino superior, os modelos hierárquicos ou multiníveis se mostraram a opção mais adequada, uma vez que foi necessário levar em conta a importância dos contextos regionais tanto em relação a questões demográficas - diferenciais regionais referentes à transição demográfica e à concentração populacional - quanto em relação a questões referentes à oferta de ensino superior e à transição a esse nível de ensino. Assim, a mesorregião geográfica foi a unidade de análise de nível macro. Além disso, levou-se em conta também a importância tanto de aspectos de ordem macro quanto de ordem micro. Assim, a modelagem estatística multinível foi o meio para investigar a relação entre a estrutura etária e acesso ao ensino superior, levando em conta a existência de variáveis que poderiam intervir nessa relação.

A análise dos resultados mostra que não houve aproveitamento do dividendo demográfico no período compreendido entre 1991 e 2010, apesar da expansão de matrículas de graduação nesse período. Foi possível chegar a essa constatação na medida em que o efeito da pressão demográfica sobre a probabilidade de cursar ou ter cursado uma graduação não foi o esperado. Em 1991 e 2010, esperava-se um coeficiente significativo e com sinal negativo para a variável tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos. Nesses dois anos, o coeficiente foi não significativo e positivo. Em 1991, a restrição a esse nível de ensino era tão alta que a pressão demográfica não exercia influência no acesso ao ensino superior. Já em 2010, quando se estima a regressão apenas com a variável tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos, o coeficiente é significativo e negativo. Entretanto, quando se acrescenta as variáveis de controle, o coeficiente passa a ser positivo e sem significância estatística, o que mostra que um possível efeito favorável da pressão demográfica está sendo impedido de atuar devido a fatores intervenientes tais como a restrição de oferta e problemas referentes ao fluxo do ensino médio para o ensino superior.

Os fatores de ordem macro que mais intervieram na relação entre estrutura etária e acesso ao ensino superior foram a restrição de oferta desse nível de ensino e problemas relacionados ao fluxo. Com relação ao primeiro, este trabalho mostrou que a restrição de oferta mensurada no nível mesorregional diminuiu de 1991 a 2010, algo que está correlacionado com a expansão de matrículas no mesmo período. Entretanto, essa diminuição da restrição não foi o suficiente para atender a demanda, mesmo considerando apenas a população de 18 a 24 anos que possui ensino médio, uma vez que apenas 31% desse contingente populacional cursou ou tinha cursado uma graduação em 2010. Há, portanto, problemas de cobertura desse nível de ensino, denotado principalmente pela concentração da oferta em regiões mais desenvolvidas, apesar do processo recente de interiorização das instituições de ensino.

Os problemas referentes ao fluxo, por sua vez, se expressam de duas formas. A primeira é a constatação de que muitos fazem uma graduação em idades mais avançadas. Isso se comprovou através do comportamento da variável proporção de alunos com 25 anos ou mais. Esse resultado vai ao encontro dos estudos de Collares (2013) que mostra que os grandes beneficiários da expansão do ensino superior no Brasil são os alunos mais velhos. A outra expressão é o atraso na escolarização de alunos de 18 a 24 anos. Isso se comprovou através da variável proporção de alunos de 18 a 24 anos cursando ensino médio. Os resultados dos modelos mostraram que o aumento do acesso ao ensino médio nos últimos anos ao mesmo tempo em que impacta

positivamente a probabilidade de acesso ao ensino superior faz com que ainda persista esse atraso, ou seja, há um acesso maior ao ensino médio também para quem está acima da faixa etária de 15 a 17 anos.

Uma vez que houve diminuição da restrição de oferta, aumento da proporção de alunos mais velhos e persistência de alunos que cursam o ensino médio fora da faixa etária ideal, pode-se afirmar que os problemas de fluxo são os fatores intervenientes que mais se agravaram nas últimas décadas.

As variáveis de controle no nível do indivíduo mostraram resultados já comprovados por outros trabalhos. O acesso ao ensino superior é menor para indivíduos com *background* desfavorável, sobretudo em relação ao capital econômico, ao capital cultural e em relação à cor/raça. Com relação a essa última, chama a atenção o fato de ainda persistir o menor acesso de pretos e pardos ao ensino superior, apesar das políticas de inclusão estabelecidas nos últimos anos. Além disso, as mulheres estão, desde, pelo menos 1991, em vantagem com relação aos homens no acesso ensino superior, muito embora ocupem carreiras com menos prestígio social que os homens. Aliás, o favorecimento feminino e a elevação do status sócio-ocupacional foram os aspectos de ordem micro que tiveram sua importância aumentada como fatores intervenientes.

Tendo em vista os limites deste trabalho, muitos dos aspectos que podem ser considerados como fatores intervenientes na investigação da relação entre estrutura etária e acesso ao ensino superior não puderam entrar na análise. Nesse sentido, pretende-se desenvolver trabalhos futuros que incluam variáveis a respeito de fatores tais como mudanças macroeconômicas (efeito de maior ou menor crescimento econômico), efeito da migração motivada por cursar ensino superior, tendências do mercado de trabalho de nível superior, escolhas alternativas ao ensino superior (não estudar mais, fazer um curso técnico, só trabalhar, etc.), dentre outros. Além disso, novas metodologias serão investigadas com o intuito de abranger na variável dependente não apenas a questão da entrada no sistema de ensino, mas também a duração dos cursos e a evasão.

Por fim, pretende-se realizar projeções no intuito de construir cenários que forneçam insumos que subsidiem planos de ação referentes às políticas educacionais voltadas para o ensino superior, tendo em vista a relação entre estrutura etária e acesso ao ensino superior e toda a complexidade nela envolvida. Para isso, este trabalho serviu como um grande ponto de partida.

## Referências bibliográficas

CASTRO, M. H. M. A regulação do ensino superior brasileiro pós-LDB: um caso de fracasso de regulação do mercado. In: OLIVEIRA, M. P. P.; NASCIMENTO, P. A. M.; MACIENTE, A. N.; CARUSO, L. A; SCHNEIDER, E. M. (Org.) **Rede de pesquisa formação e mercado de trabalho**: coletânea de artigos, volume V, educação superior. Brasília: IPEA, ABDI, 2014, p. 161-196.

COALE, A., HOOVER, E. **Population growth and economic development in low income countries: a case study of India's prospects**. Princeton, N.J.: Princeton University, 1956.

COLLARES, A. C. M. The Expansion of Higher Education in Brazil between 1982 and 2006: Disentangling Age, Period and Cohort Effects. **Population Review**. v. 52, n. 2, p. 19-49, 2013.

COSTA, L. C. **O Plano Nacional de Educação e a expansão do ensino superior**, 2012, p.17. Disponível em: <[portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task..](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task..)>

GUIMARÃES, R. R. M. The future of higher education in BRIC countries. **Revista Brasileira de Estudos de População**. Rio de Janeiro, v.30, n.2, p.549-566, jul./dez 2013.

HASENBALG, C.; SILVA, N. V. Educação e diferenças raciais na mobilidade ocupacional no Brasil. Encontro Anual da ANPOCS. **Anais**. Belo Horizonte: ANPOCS, 1998

HERINGUER, R.; HONORATO, G. S. Políticas de permanência e assistência no ensino superior público e o caso da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). In: BARBOSA, M. L. O (org.) **Ensino superior: expansão e democratização**. Rio de Janeiro, 7 letras, 2014, p.315-350.

HOX, J. **Multilevel Analysis: techniques and applications**. Laurence Erlbaum Associates, 2002.

IBGE. **Censos Demográficos**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2000.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm)>. Acesso em 06/02/2015.

IBGE. **Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas**. Rio de Janeiro. Volume 1, 1990.

INEP. **Censo da Educação Superior: 2010 – resumo técnico**. Brasília. 2012

INEP. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior** (série histórica por município). Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/superior-censosuperior-sinopse> > Acesso em 06/02/2015.

MINNESOTA POPULATION CENTER. **Integrated Public Use Microdata Series**, International: Version 6.3 [Machine-readable database]. Minneapolis: University of Minnesota, 2014.

NEVES, C. E. B; ANHAIA, B. C., Políticas de inclusão social no ensino superior no Brasil: políticas de redistribuição de oportunidades? Reflexões a partir das experiências em IES do Rio Grande do Sul. In: BARBOSA, M. L. O (org.) **Ensino superior: expansão e democratização**. Rio de Janeiro, 7 letras, 2014, p.371-402.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2001-2010. **Objetivos e Metas 4.3**. Disponível em <[portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf](http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf)>.

RAUDENBUSH, S.; BRYK, A. **Hierarchical linear models**: applications and data analysis methods. Thousand Oaks: SAGE, 2002.

REHER, D. Economic and Social Implications of the Demographic Transition. **Population and Development Review**, n.37 (supplement), p. 11-33, 2011.

RIANI, J. **Determinantes do resultado educacional no Brasil**: família, perfil escolar dos municípios e dividendo demográfico numa abordagem hierárquica e espacial. Tese (Doutorado em Demografia). CEDEPLAR/UFMG. Belo Horizonte. 2005.

RIANI, J.; GOLGHER, A. Indicadores Educacionais confeccionados a partir de base de dados do IBGE. In: RIOS-NETO, E.; RIANI, J. **Introdução à demografia da educação**. Campinas: Associação Brasileira de Estudos Populacionais - ABEP, 2004, p. 89-128.

RIGOTTI, J. I. R. Transição Demográfica. **Educação e Realidade**. Porto Alegre, v. 37, n. 2, p. 467-490, maio/ago. 2012.

SAMPAIO, H. Setor privado de ensino superior no Brasil: crescimento, mercado e Estado entre dois séculos. In: BARBOSA, M. L. O (org.) **Ensino superior: expansão e democratização**. Rio de Janeiro, 7 letras, 2014, p.103-126.

SANTOS, C. T. A chegada ao ensino superior: o ProUni na PUC-Rio. In: BARBOSA, M. L. O (org.) **Ensino superior: expansão e democratização**. Rio de Janeiro, 7 letras, 2014, p. 351-370.

SILVA, N.; HASENBALG, C. Recursos familiares e transições educacionais. In: **Workshop de demografia da educação da Associação Brasileira de Estudos Populacionais**. Salvador. 2001

VARGAS, H. M. REUNI na Universidade Federal Fluminense: aspectos da interiorização. IN: BARBOSA, M. L. O (org.) **Ensino superior: expansão e democratização**. Rio de Janeiro, 7 letras, 2014, p.103-126.

WAJNMAN, S.; PAIVA, P. Das causas às consequências econômicas da transição demográfica no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 22, n. 2, p. 303-322, 2005.

WINTHER, J. M.; GOLGHER, A. B. Uma investigação sobre a aplicação de bônus adicional como política de ação afirmativa na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). **Revista Brasileira de Estudos de População**, Rio de Janeiro, vol. 27, nº. 2, p. 333-359, jul./dez. 2010.

YONEZAWA A.; KIM, T. The future of higher education in the context of a shrinking student population: policy challenges for Japan and Korea. In: OECD (Ed.). **Higher education to 2030**, volume 1, Demography. [S.l.]: OECD Publishing, 2008, p. 199-220.

## Anexo

**TABELA A1 - Resultados da regressão para a probabilidade de cursar ou ter cursado ES - pop. de 18 a 24 anos que possui pelo menos ensino médio – Brasil, 1991 – Coeficientes e erros padrão robustos**

(continua)

Variáveis independentes	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
<b>Efeito fixo</b>									
Intercepto	-1,323*	-3,221*	-4,675*	-3,425*	-4,081*	-3,282*	-1,909*	-2,652*	-3,281*
	(0,060)	(0,177)	(0,861)	(0,185)	(0,255)	(0,317)	(0,223)	(0,191)	(0,819)
Tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos			11,120						5,231
			(6,408)						(5,696)
Razão prof. ES / população de 18 a 24 anos				77,755*					53,151*
				(16,435)					(11,775)
Proporção de matrículas de instituições particulares					0,542*				0,335*
					(0,138)				(0,115)
Presença de IES na mesorregião					0,714*	0,869*			0,320
					(0,200)	(0,181)			(0,198)
Prop. de alunos de graduação com 25 anos ou mais						-1,880*			-1,240*
						(0,446)			(0,344)
Prop. de alunos de 18 a 24 anos cursando EM							-3,961*		-1,613*
							(0,466)		(0,474)
Mesor. com população entre 0 e 399.999								-0,835*	-0,176
								(0,113)	(0,107)
Mesor. com população entre 400.000 e 699.999								-0,540*	-0,250*
								(0,124)	(0,117)
Mesor. com população entre 700.000 e 1.299.999								-0,519*	-0,105
								(0,130)	(0,101)

\* Coeficientes significativos ao nível de confiança de 95%. Fonte: IBGE, INEP

**TABELA A1 - Resultados da regressão para a probabilidade de cursar ou ter cursado ES - pop. de 18 a 24 anos que possui pelo menos ensino médio–Brasil, 1991 – Coeficientes e erros padrão robustos**

	(fim)								
Variáveis independentes	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
Mesor. com população entre 1.300.000 e 1.899.999								-0,448*	-0,164
								(0,147)	(0,112)
Mesor. com população entre 1.900.000 e 2.499.999								-0,495*	-0,297
								(0,219)	(0,143)
Mesor. com população entre 2.500.000 e 3.999.999								0,015	0,021
								(0,096)	(0,074)
Mesor. com população de 4.000.000 ou mais								ref.	ref.
Idade		0,021*	0,021*	0,021*	0,021*	0,021*	0,021*	0,021*	0,021*
		(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,007)
Dummy situação de domicílio:1=urbano e 0=rural		0,703*	0,703*	0,702*	0,703*	0,703*	0,705*	0,702*	0,702*
		(0,057)	(0,057)	(0,057)	(0,057)	(0,057)	(0,057)	(0,057)	(0,057)
Cor/raça: 1=brancos e amarelos e 0=pretos e pardos		0,712*	0,712*	0,712*	0,711*	0,712*	0,708*	0,712*	0,712*
		(0,059)	(0,059)	(0,059)	(0,059)	(0,059)	(0,060)	(0,059)	(0,059)
Dummy sexo: 1=homem e 0=mulher		-0,021	-0,021	-0,021	-0,021	-0,021	-0,022	-0,021	-0,022
		(0,021)	(0,021)	(0,021)	(0,021)	(0,021)	(0,021)	(0,021)	(0,021)
Logarítimo natural da renda domiciliar		-0,036*	-0,036*	-0,036*	-0,036*	-0,036*	-0,036*	-0,036*	-0,036*
		(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)
Categoria de ocupação do chefe nível superior		1,086*	1,086*	1,086*	1,086*	1,086*	1,086*	1,086*	1,086*
		(0,029)	(0,029)	(0,029)	(0,029)	(0,029)	(0,029)	(0,029)	(0,029)
Categoria de ocupação do chefe nível médio		0,576*	0,576*	0,576*	0,577*	0,577*	0,577*	0,576*	0,577*
		(0,040)	(0,040)	(0,040)	(0,041)	(0,041)	(0,041)	(0,040)	(0,041)
Categoria de ocupação do chefe nível manual		ref.							
Categoria de ocupação chefe não ocupado		0,634*	0,634*	0,634*	0,634*	0,634*	0,634*	0,634*	0,634*
		(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,033)	(0,033)
<b>Efeito aleatório</b>									
Coeficiente	0,46294*	0,35096*	0,34742*	0,25724*	0,26791*	0,26495*	0,23705*	0,33352*	0,16634*
% da variância explicada			1,01	26,70	23,66	24,51	32,46	4,97	52,60

\*Coeficientes significativos ao nível de confiança de 95%. Fonte: IBGE, INEP

**TABELA A2 - Resultados da regressão para a probabilidade de cursar ou ter cursado ES pop. de 18 a 24 anos que possui pelo menos ensino médio – Brasil, 2010 – Coeficientes e erros padrão robustos**

(continua)

Variáveis independentes	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
<b>Efeito fixo</b>									
Intercepto	-0,901*	-3,768*	-2,864*	-3,869*	-3,562*	-2,915*	-3,490*	-3,831*	-3,799*
	(0,034)	(0,166)	(0,445)	(0,163)	(0,163)	(0,217)	(0,210)	(0,158)	(0,428)
Tamanho relativo da coorte de 18 a 24 anos			-7,150*						2,986
			(3,034)						(3,391)
Razão prof. ES / população de 18 a 24 anos				13,859*					11,029*
				(3,925)					(3,441)
Proporção de matrículas de instituições particulares					0,229*				0,139
					(0,098)				(0,097)
Presença de IES na mesorregião					-0,337				0,032
					(0,294)				(0,260)
Prop. de alunos de graduação com 25 anos ou mais						-1,815*			-2,144*
						(0,281)			(0,416)
Prop. de alunos de 18 a 24 anos cursando EM							-1,066*		1,018*
							(0,392)		(0,561)
Mesor. com população entre 0 e 399.999								0,028	0,238
								(0,074)	(0,088)
Mesor. com população entre 400.000 e 699.999								0,122*	0,210
								(0,048)	(0,081)
Mesor. com população entre 700.000 e 1.299.999								0,094	0,137
								(0,054)	(0,075)
Mesor. com população entre 1.300.000 e 1.899.999								-0,038	0,015
								(0,073)	(0,077)
Mesor. com população entre 1.900.000 e 2.499.999								0,053	0,058
								(0,079)	(0,067)
Mesor. com população entre 2.500.000 e 3.999.999								0,039	0,004
								(0,094)	(0,090)
Mesor. com população de 4.000.000 ou mais								ref.	ref.

\*Coeficientes significativos ao nível de confiança de 95%. Fonte: IBGE, INEP

**TABELA A2 - Resultados da regressão para a probabilidade de cursar ou ter cursado ES - pop. de 18 a 24 anos que possui pelo menos ensino médio – Brasil, 2010 – Coeficientes e erros padrão robustos**

	(fim)								
Variáveis independentes	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
<b>Efeito fixo</b>									
Idade		-0,008 (0,005)							
Dummy situação de domicílio:1=urbano e 0=rural		0,482* (0,029)	0,481* (0,029)						
Cor/raça: 1=brancos e amarelos e 0=pretos e pardos		0,637* (0,023)	0,637* (0,023)	0,637* (0,023)	0,637* (0,023)	0,635* (0,023)	0,636* (0,023)	0,637* (0,023)	0,635* (0,023)
Dummy sexo: 1=homem e 0=mulher		-0,309* (0,014)							
Logarítimo natural da renda domiciliar		0,275* (0,012)							
Categoria de ocupação do chefe nível superior		1,247* (0,022)	1,247* (0,022)	1,247* (0,023)	1,247* (0,022)	1,247* (0,023)	1,247* (0,023)	1,247* (0,022)	1,247* (0,022)
Categoria de ocupação do chefe nível médio		0,710* (0,015)	0,710* (0,015)	0,710* (0,015)	0,710* (0,015)	0,710* (0,015)	0,711* (0,015)	0,710* (0,015)	0,710* (0,015)
Categoria de ocupação do chefe nível manual		ref.							
Categoria de ocupação chefe não ocupado		0,502* (0,024)							
<b>Efeito aleatório</b>									
Coeficiente	0,15758*	0,07631*	0,07321*	0,06997*	0,07401*	0,05504*	0,07268*	0,07721*	0,04988*
% da variância explicada			4,06	8,31	3,01	27,87	4,76	-1,18	34,64

\*Coeficientes significativos ao nível de confiança de 95%. Fonte: IBGE, INEP