

Escolhas de carreiras universitárias e mercado de trabalho:

uma análise da influência dos incentivos econômicos

Diego Firmino Costa da Silva*

Raul da Mota Silveira Neto**

Palavras-chave

Escolha ocupacional, *mixed logit*, *logit* condicional, rendimento.

Classificação JEL

J01, J24

Keywords

Occupational choice, *mixed logit*, *conditional logit*, *earnings*.

JEL Classification

J01, J24

Resumo

O trabalho tem como objetivo analisar em que medida incentivos de mercado de trabalho influenciam as escolhas de carreiras dos candidatos às vagas na Universidade Federal de Pernambuco, no vestibular para acesso a esta no ano de 2009. Com base em um amplo banco de informações a respeito do universo de candidatos e da estimação de parâmetros de modelos econométricos de múltipla escolha (*logit* condicional e *mixed logit*), os resultados indicam que as escolhas dos candidatos são afetadas positivamente pelos níveis de rendimento e pela participação das carreiras no emprego total de nível superior e, negativamente, pelo desvio padrão dos rendimentos. Tais influências permanecem significativas nas regressões mesmo após a inclusão de um grande conjunto de variáveis com características pessoais, familiares e do ambiente social dos indivíduos.

Abstract

The study aims to examine if and how much labor market incentives affect the choices of degrees by candidates to a position of college student in the Federal University of Pernambuco. By using a unique database with information on a considerable set of characteristics of the candidates applying for the academic year of 2009 and parameter estimation of multiple choice econometric models (conditional logit and mixed logit), the investigation provides evidence that candidates choices are positively affected by the level of earnings and by the participation of fields of study in total college employment, and negatively by the standard deviation of earnings. These results remain significant and even stronger after inclusion of a large set of personal, familiar and social environment control variables in the regressions.

.....
*UFRPE, Recife, PE.

**UFPE, Recife, PE.

1_Introdução

Segundo os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do ano de 2008 e focando-se nos níveis mais elevados de escolarização, apenas 13,7% do total de jovens entre 18 e 24 anos, aproximadamente, frequentavam curso de nível superior, mestrado ou doutorado. Tal percentual é ainda menor nos Estados da Federação situados nas regiões mais pobres; para o caso do Estado nordestino de Pernambuco, por exemplo, tal proporção chegava a apenas 8,8% no mesmo ano. Além dessa baixa presença de jovens brasileiros no ensino superior, último estágio do investimento em escolaridade das pessoas, há duas características importantes relacionadas ao ensino universitário no país.

A primeira refere-se ao elevado retorno econômico da carreira universitária no Brasil. Recentemente, Guimarães e Silva (2008), por exemplo, com base em informações da PNAD, mostraram que os indivíduos com ensino superior em Pernambuco apresentavam cerca de 72% de chance de estarem empregados e um ganho salarial de 130% maior que aquele obtido com ensino médio. Adicionalmente, a despeito desse elevado retorno econômico, há importantes diferenças com respeito a tal retorno quando são comparadas as diferentes carreiras universitárias. Neste sentido, como havia apontado Casari (2006) e tomando-se carreiras díspares, por exemplo, e os microdados da PNAD de 2008, percebe-se que trabalhadores que escolheram o curso de Medicina apresentavam no mercado de trabalho brasileiro rendimento médio mensal cerca de 3,8 vezes maior que o dos trabalhadores de carreiras da área de Comunicação e Artes.

Seja por dificuldades na mensuração do retorno econômico, seja porque esse, em geral, está associado a variáveis pessoais e familiares que condicionam de forma significativa as escolhas das carreiras universitárias, o fato é que, embora haja pleno consenso internacional com respeito ao elevado retorno do investimento no ensino superior, menos

acordo há com relação à importância do diferencial de rendimentos entre as diversas carreiras universitárias para as escolhas dessas por candidatos ao ensino superior. Boskin (1974), Berger (1988) e Montmarquette, Cannings e Mahse-redjian (2002), por exemplo, apontam que o retorno esperado de cada profissão desempenha papel decisivo na escolha do curso superior. No entanto, tais evidências são conflitantes com aquelas obtidas por Staniec (2004) e Casari (2006), este último resultado obtido para o caso da opção de carreiras na Universidade de São Paulo (USP). De acordo com os resultados de Casari (2006), haveria influência estatisticamente significativa dos rendimentos sobre escolhas entre as carreiras universitárias da USP; contudo, o efeito marginal associado a tal variável seria praticamente nulo, resultado que levou a autora concluir que o retorno esperado do ensino superior não é determinante para a escolha da carreira.

Para o caso brasileiro, há, de fato, pouca evidência conhecida a respeito dos determinantes da preferência de carreiras universitárias. Na verdade, Moretto (2002), Casari (2006) e Soares (2007) apresentam indicações a respeito dos determinantes de carreiras para universitários do Sul e Sudeste, sendo muito mais limitado o conhecimento se trata das demais regiões do país. O objetivo da presente pesquisa é, de forma inédita, identificar se as opções dos candidatos às carreiras universitárias da Universidade Federal de Pernambuco, maior universidade federal pública da região Nordeste, são afetadas pelos incentivos de mercado de trabalho. Para tal, valendo-se de uma extensa base de informações para o caso da referida universidade em conjunto com informações da PNAD, são obtidas estimativas de parâmetros de modelos econométricos de múltipla escolha, apropriados para o caso de decisões simultâneas (*logit* condicional e *mixed logit*), que associam as escolhas dos indivíduos quanto às carreiras e aos incentivos do mercado de trabalho. Especificamente,

tais modelos são utilizados para capturar as influências do rendimento médio de cada grupo de carreiras, do desvio padrão desse rendimento e da participação dos ocupados de cada grupo em relação ao número de ocupados com nível superior sobre as escolhas entre os grupos de carreiras dos candidatos ao vestibular para ingresso na UFPE no ano de 2009.

Mesmo após a consideração de um conjunto significativo de controles para influência de variáveis pessoais, familiares e domiciliares e de ambiente social dos candidatos sobre as escolhas entre os nove grupos de carreiras consideradas, as evidências obtidas neste trabalho indicam que os incentivos de mercado parecem afetar de forma significativa a preferência dos candidatos quanto às carreiras ofertadas pela UFPE, um resultado em linha com parte importante da literatura internacional e nacional. Particularmente, os resultados se revelaram em linha com aqueles obtidos por Bartalotti e Menezes-Filho (2007), porém, distintos daqueles obtidos por Casari (2006), ambos os estudos considerando-se o caso das escolhas de carreiras para entrada na USP.

Além desta introdução, o presente trabalho está estruturado em mais quatro seções. Na próxima seção, é apresentada a estratégia econométrica adotada para identificação da influência dos incentivos de mercado sobre as escolhas de carreiras. Na terceira seção, são mostradas as características do banco de dados utilizado. Os resultados obtidos para as estimativas dos modelos são apresentados e discutidos na quarta seção. Na última seção, são exibidas as conclusões do trabalho.

2_A escolha de carreira: estratégia empírica

Ainda que não modeladas explicitamente, assume-se no trabalho que as escolhas dos indivíduos entre os grupos de carreiras na UFPE são efetivadas pela busca de maior retorno econômico derivado da inserção posterior no mercado

de trabalho, ou seja, considera-se essencialmente a perspectiva da Teoria do Capital Humano para o entendimento dos condicionantes das escolhas entre as carreiras, embora se reconheça que fatores como vocação e *status* associado à carreira também podem fazer parte desses condicionantes. Tal retorno é influenciado pelas possibilidades de ganho no exercício da carreira e pelos custos associados à escolha da carreira e ao tempo dedicado na aquisição de habilidades produtivas (Ehrenberg, 2004).

Os ganhos do exercício da carreira estão diretamente associados aos rendimentos de mercado das ocupações e aos riscos inerentes à escolha da carreira, estes tanto relacionados com variação desses rendimentos, como com as chances de ocupação na carreira. Por sua vez, os custos associados à escolha da carreira dizem respeito ao custo de oportunidade da remuneração da ocupação para indivíduos do ensino médio, aos custos relacionados à aquisição de habilidades produtivas no decorrer dos estudos e aos custos exigidos para aprovação no exame de seleção.

De forma semelhante ao proposto por Bartalotti e Menezes Filho (2007), parte da influência dos ganhos associados ao exercício das carreiras sobre a escolha entre essas é considerada neste trabalho a partir do rendimento médio corrente da carreira e do desvio padrão desse rendimento. Assume-se, no primeiro caso, que os rendimentos correntes estão diretamente vinculados aos rendimentos esperados da carreira, e que, desta forma, tal variável está positivamente relacionada à escolha dos grupos de carreiras. Com relação à segunda variável, considera-se que não apenas o nível dos rendimentos, mas seu grau de variabilidade (apreendida pelo desvio padrão) e, assim, risco, afeta negativamente na decisão quanto às escolhas dos grupos de carreiras. Além dessas duas variáveis, e dada a inexistência de informações sobre a taxa de desemprego por carreira no período de análise, considera-se o percentual de ocupados da carreira em relação ao total de

ocupados das carreiras do ensino superior como potencial condicionante da escolha da carreira. Presumivelmente, tal medida deve associar-se positivamente às chances da opção pela carreira.

A estratégia para identificação da influência dos incentivos do mercado de trabalho sobre as escolhas de carreiras dos candidatos ao vestibular para ingresso no ensino superior da UFPE é baseada na estimação de parâmetros de modelos econométricos de múltipla escolha, apropriados para as situações de escolha simultânea. Neste sentido, inicialmente, quando apenas características das carreiras são consideradas, são estimados por máxima verossimilhança os parâmetros de um modelo *logit* condicional, cujas variáveis explicativas representam três indicadores das condições de mercado de trabalho específicos às nove carreiras (escolhas) consideradas: o rendimento médio do grupo de carreiras, o desvio padrão desse rendimento e o percentual de ocupados em relação ao total de ocupados com nível superior.

Numa segunda etapa, além da influência de tais variáveis, são consideradas as influências de um significativo conjunto de variáveis apreendendo características pessoais, familiares e domiciliares e do ambiente social dos candidatos sobre suas escolhas quanto aos grupos de carreiras. Nesta última etapa, dada a presença de variáveis tanto específicas às alternativas quanto aos indivíduos, os resultados são obtidos baseando-se na estimação dos parâmetros de um modelo do tipo *mixed logit*.

Tais modelos são estimados valendo-se de uma base de informações bastante abrangente, obtida na Covest (Comissão Organizadora de Vestibulares), instituição que tradicionalmente organiza o vestibular para ingresso na UFPE, juntamente com informações das condições de mercado de trabalho obtidas por meio dos microdados da PNAD.

2.1 Modelos econométricos

O modelo *logit* condicional ajusta-se à situação em que o indivíduo, visando ao máximo resultado de acordo com sua função objetivo, escolhe uma alternativa, entre várias possíveis, considerando as características do conjunto de alternativas (Wooldridge, 2002). Mais especificamente, neste modelo, a probabilidade de o indivíduo i escolher a alternativa j (no nosso caso, um grupo de carreiras), P_{ij} , depende de um vetor que contém atributos das alternativas e é dada formalmente por:

$$p_{ij} = Prob(y_i=j) = \frac{\exp(z'_{ij}\beta)}{\sum_{k=1}^J \exp(z'_{ik}\beta)}, j=1, \dots, J \quad (1)$$

Onde y_i é a alternativa escolhida pelo indivíduo entre as J possíveis alternativas; z_{ij} é um vetor de K características das alternativas (no nosso caso, características do mercado de trabalho), e o vetor β é o conjunto associado de parâmetros.

O modelo que inclui tanto as variáveis relacionadas aos indivíduos quanto as variáveis relacionadas às alternativas também é conhecido como *mixed logit* (Long; Freese, 2001). Formalmente, a incorporação de características que variam apenas entre os indivíduos (mas não entre as alternativas) permite obter a probabilidade de o indivíduo i escolher a alternativa j (no nosso caso, um grupo de carreiras), P_{ij} , agora, como:

$$p_{ij} = Prob(y_i=j) = \frac{\exp(z'_{ij}\beta + w'_i\gamma)}{\sum_{k=1}^J \exp(z'_{ik}\beta + w'_i\gamma)}, j=1, \dots, J \quad (2)$$

Onde w_{ij} é um vetor de características individuais, e γ seu associado vetor de parâmetros. Estimativas para os parâmetros desse modelo podem ser obtidas a partir da maximização da Função de Log-Verossimilhança e, então, computados os efeitos marginais das variáveis. De particular interesse

neste trabalho, os efeitos marginais do modelo associados às variáveis z_{ij} específicas às alternativas, são obtidos da seguinte forma (considerando-se uma variável específica k):

$$\frac{\partial \text{Prob}(y_i=j)}{\partial z_{ihk}} = p_{ij}[1-p_{ij}]\beta_k, j=1, \dots, J, k=1, \dots, K \quad (3)$$

$$\frac{\partial \text{Prob}(y_i=j)}{\partial z_{ihk}} = p_{ij}[1-p_{ij}]\beta_k, \text{ para } j \neq h, k=1, \dots, K$$

Tais representações dos efeitos marginais são exatamente as mesmas daquelas obtidas mediante um modelo *logit* condicional e indicam que o sentido (positivo ou negativo) da influência de uma variável que caracteriza as alternativas é dado pelo sinal do coeficiente estimado para tal variável, que é o mesmo para todas as alternativas. Assim, no caso da primeira igualdade acima, um coeficiente positivo (negativo) estimado para certa variável (remuneração, por exemplo) indica que um aumento no valor dessa variável para a alternativa j (no caso deste trabalho, um grupo de carreiras) eleva (diminui) a probabilidade de escolha dessa alternativa.

A segunda expressão indica que a elevação (diminuição) do valor da mesma variável associada à carreira h ($h \neq j$) reduz (aumenta) a probabilidade de escolha da referida carreira j .¹ Além disso, a obtenção dos efeitos marginais (não apenas o sentido da variação) exige a consideração das probabilidades de o indivíduo escolher cada uma das alternativas.

2.2 Base de informações

Para realizar as estimações, foram utilizados, principalmente, dados da Comissão Organizadora de Vestibulares (Covest) para a Universidade Federal de Pernambuco do ano de 2009. Ademais, foram usados dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) do ano de 2008 para a obtenção do rendimento médio, do desvio padrão do rendimento e do percentual de ocupados em cada grupo de carreiras em relação ao total de ocupados com nível superior.

Em face das dificuldades computacionais na estimação dos modelos e tendo em vista a necessidade de compatibilização com os microdados da PNAD, as carreiras disponibilizadas para escolha dos estudantes foram divididas em nove grupos, de acordo com os ofícios associados. Tal divisão se aproxima em número e composição daquela dos Centros Acadêmicos em que são agrupadas as carreiras da UFPE (dez).² Na verdade, há apenas uma diferença importante em relação à categorização dos Centros da UFPE: as carreiras do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN), que inclui as carreiras de físico e químico, por exemplo, e do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG), que inclui as engenharias, foram consideradas em conjunto. Tal agregação decorreu da necessidade de compatibilização com as informações da PNAD. A composição final em nove grupos aqui utilizada difere daquela considerada por Casari (2006) em seu estudo das escolhas de carreiras para ingresso na USP, no qual a autora as agrupou em apenas seis grupos. Como defende Staniec (2004), o maior número de grupos deste trabalho pode ser considerado mais apropriado, já que permite uma associação mais precisa entre as carreiras e as variáveis específicas a elas.

Os cursos que compõem cada alternativa, assim como seus respectivos números de vagas oferecidas, relação candidatos/vagas e seu rendimento mensal médio, de acordo com a PNAD de 2008, estão apresentados na Tabela 1, a seguir. Através dessa, pode-se observar que, dentre as carreiras de menores rendimentos médios no Brasil, situam-se Design, com rendimento médio de R\$ 503,45, e Bacharelado em Música, com R\$ 1.275,95 de rendimento médio, ambas as carreiras pertencentes ao grupo 1. Já os maiores rendimentos médios eram encontrados, no caso do país, na carreira de Engenharia de Minas (R\$ 10.646,90), e, no caso de Pernambuco, na carreira de Geologia (R\$ 4.987,00). É interessante notar que, embora, de forma geral, as carreiras mais concorridas,

como Medicina e Direito (respectivamente, com relação candidatos/vagas de 14,02 e 15,79) também tendam a apresentar rendimentos médios mais elevados, há casos, como a car-

reira de Comunicação Social, por exemplo, em que o rendimento mensal não é relativamente tão alto, mas a relação candidatos/vagas situa-se bem acima da média geral.

Tabela 1_Agrupamentos, vagas, concorrência e rendimentos médios dos cursos da UFPE

(Continua)

Grupos	Centros e cursos da UFPE	Rendimento médio					
		Vagas	Candidatos/vagas	PE	BR		
1	Centro de Artes e Comunicação (CAC):						
	Arquitetura e Urbanismo – Bacharelado	100	6,48	4.214,68	3.943,74		
	Biblioteconomia – Bacharelado	35	3,49	1.234,05	1.916,78		
	Design – Recife	160	3,33	504,28	503,45		
	Design – Caruaru	70	6,97	504,28	503,45		
	Jornalismo – Bacharelado	50	13,13	1.359,28	2.465,69		
	Música – Bacharelado em Canto	5	0,60	602,42	1.275,92		
	Música – Bacharelado em Instrumento	15	0,93	602,42	1.275,92		
	Publicidade e Propaganda – Bacharelado	40	12,90	1.985,57	2.126,64		
Rádio, TV e Internet – Bacharelado	30	8,43	713,09	1.234,56			
2	Centro de Ciências Biológicas (CCB):						
	Bacharelado em Ciências Biológicas	100	3,59	1.061,47	2.416,70		
	Bacharelado em Ciências Biológicas, com ênfase em Ciências Ambientais	80	2,10	1.061,47	2.416,70		
	Biomedicina	120	4,74	1.061,47	2.416,70		
3	Centro de Ciências Jurídicas (CCJ):						
	Direito	200	15,79	4.460,80	3.784,86		
4	Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) e Centro de Tecnologia e Geociências (CTG):						
	Estatística	30	1,57	-	3.098,36		
	Física (Bacharelado)	30	2,93	-	5.000,00		
	Matemática (Bacharelado)	30	1,70	900,00	3.200,59		
	Química (Bacharelado)	20	4,05	1.822,77	2.690,63		
	Engenharia Cartográfica	695	4,05	-	3.543,81		
	Engenharia Civil – Recife			3.983,06	4.971,53		
	Engenharia Elétrica – Eletrônica			3.192,21	3.870,50		
	Engenharia Elétrica			3.192,21	3.870,50		
	Engenharia de Alimentos			4.214,68	3.943,74		
	Engenharia de Energia			3.192,21	3.870,50		
	Engenharia de Minas			-	10.646,90		
	Engenharia de Produção – Recife			4.214,68	3.943,74		
	Engenharia Mecânica			4.829,92	4.307,93		
	Engenharia Civil – Caruaru			80	4,54	3.983,06	4.971,53
	Engenharia de Produção – Caruaru			40	3,80	4.214,68	3.943,74
	Engenharia Química			-	-	-	5.299,42
	Química Industrial	40	6,38	1.822,77	2.690,63		
	Oceanografia	25	3,44	4.214,68	3.943,74		
	Geologia	40	3,78	4.987,00	6.600,13		
5	Centro de Ciências da Saúde (CCS):						
	Enfermagem – Recife	80	8,83	1.804,21	2.000,94		
	Enfermagem – Vitória	70	5,24	1.804,21	2.000,94		
	Farmácia	90	4,44	1.565,66	2.951,63		
	Fisioterapia	60	12,95	1.892,43	1.835,18		
	Fonoaudiologia	20	6,40	1.892,43	1.835,18		
	Medicina	140	14,02	4.193,09	5.729,19		

Grupos	Centros e cursos da UFPE			Rendimento médio		
		Vagas	Candidatos/vagas	PE	BR	
5	Nutrição – Recife	60	8,95	2.169,24	1.667,95	
	Nutrição – Vitória	60	4,23	2.169,24	1.667,95	
	Odontologia	100	7,39	2.269,35	3.526,24	
	Terapia Ocupacional	36	4,19	1.892,43	1.835,18	
Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA):						
6	Administração – Caruaru	160	4,39	2.118,41	3.298,79	
	Administração – Recife	200	8,01	2.118,41	3.298,79	
	Ciências Atuariais	30	2,30	-	-	
	Ciências Contábeis	220	4,90	2.468,54	3.241,20	
	Ciências Econômicas – Caruaru	100	2,07	3.025,25	4.060,40	
	Ciências Econômicas – Recife	100	3,71	3.025,25	4.060,40	
	Hotelaria	20	3,15	-	-	
	Secretariado	120	2,85	1.287,49	1.710,12	
	Serviço Social	120	5,54	1.297,91	1.710,03	
	Turismo	70	3,94	-	-	
	Centro de Educação (CE):					
	7	Pedagogia – Caruaru	80	3,33	853,50	1.283,97
Pedagogia – Recife		250	3,52	853,50	1.283,97	
Artes Visuais – Licenciatura		30	367,00	853,50	1.283,97	
Cinema e Audiovisual – Licenciatura		50	6,02	853,50	1.283,97	
Dança – Licenciatura		30	3,53	853,50	1.283,97	
Letras		120	4,75	853,50	1.283,97	
Música – Licenciatura		60	2,58	853,50	1.283,97	
Teatro – Licenciatura		30	4,93	853,50	1.283,97	
Licenciatura em Ciências Biológicas – Recife		120	1,96	853,50	1.283,97	
Licenciatura em Ciências Biológicas – Vitória		100	2,34	853,50	1.283,97	
Física (Licenciatura) – Caruaru		40	0,80	853,50	1.283,97	
Física (Licenciatura) – Recife		30	2,40	853,50	1.283,97	
Matemática (Licenciatura) – Caruaru		40	1,48	853,50	1.283,97	
Matemática (Licenciatura) – Recife		40	2,25	853,50	1.283,97	
Química (Licenciatura) – Caruaru		40	1,63	853,50	1.283,97	
Química (Licenciatura) – Recife		30	2,20	853,50	1.283,97	
Educação Física (Licenciatura)		120	6,45	699,75	1.180,25	
Ciências Sociais (Licenciatura)		40	3,08	853,50	1.283,97	
Geografia (Licenciatura)		100	2,78	853,50	1.283,97	
Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH):						
8	Arqueologia	30	2,87	1.750,00	2.165,76	
	Ciência Política/Relações Internacionais	50	10,70	-	-	
	Ciências Sociais (Bacharelado)	60	2,57	1.750,00	2.165,76	
	Geografia (Bacharelado)	80	2,75	1.700,00	2.355,81	
	História	110	5,09	1.700,00	2.355,81	
	Filosofia	40	3,50	-	-	
	Psicologia	80	8,69	1.865,44	2.093,06	
	Museologia	30	2,73	3.000,00	2.637,94	
	Centro de Informática (CIn):					
	9	Ciência da Computação	100	8,52	3.416,10	3.161,33
Engenharia da Computação		75	6,29	2.436,65	3.617,92	

Fonte: Informações calculadas pelos autores com base em informações da PNAD de 2008 e da Covest.

Obs.: No caso da variável Rendimento Médio, os espaços em branco são em razão da ausência de observação na amostra da PNAD; no caso das informações para Vagas e Candidatos/Vagas, os espaços em branco decorrem do fato de que as informações das Engenharias não existem de forma desagregada.

A Tabela 2 apresenta as características pessoais, familiares, domiciliares e relativas às atividades sociais dos candidatos obtidas por meio dos microdados da Covest para o Vestibular 2009 de ingresso ao ensino superior da UFPE. Tais variáveis, utilizadas a seguir como controles nas estimativas da influência das condições do mercado de trabalho sobre as escolhas de carreiras pelos candidatos inscritos no vestibular, permitem obter um quadro bastante abrangente sobre as características dos mencionados candidatos.

Com base nos números da referida tabela, é possível observar alguns aspectos do universo dos potenciais futuros estudantes do ensino superior da UFPE. No que se refere às características pessoais, nota-se, por exemplo, que a maioria dos inscritos no vestibular da UFPE é do sexo feminino (56,7%) e se enquadra na cor branca (46%) e na cor parda (38%).

Os números da Tabela 2 permitem notar também que aproximadamente 75% dos indivíduos que concorrem a uma vaga na Universidade Federal de Pernambuco não trabalham. Com relação às características da formação escolar, percebe-se que aproximadamente 57% dos candidatos cursaram todo o ensino fundamental e o ensino médio em escolas particulares, o que sugere uma seleção prévia dos candidatos concor-

rentes ao vestibular da instituição a partir da renda familiar. É possível constatar, além disso, que o domínio de uma língua estrangeira apresenta-se bastante baixo entre os inscritos.

Com respeito às variáveis representativas das características da família e do domicílio, os números da Tabela 2 indicam que aproximadamente 36% dos inscritos estão na faixa de renda familiar situada entre R\$ 301 e R\$ 1.000. É possível observar também que as duas maiores faixas de renda totalizam 19% dos inscritos, evidenciando, mais uma vez, certa seletividade dos candidatos a partir da renda.³ Constata-se ainda que a maioria dos candidatos apresentava os pais trabalhando, como nível de escolaridade correspondente ao ensino médio, morava na capital ou na região metropolitana e possuía computador com acesso à internet. Por fim, as informações da tabela também indicam que era relativamente baixo o percentual dos inscritos que participavam de atividades sociais. Especificamente, 27,7% dos inscritos participavam de atividades religiosas, 22,9% apresentavam algum envolvimento com atividades esportivas e 15,8% participavam de atividades artístico-culturais. Em relação à religião, os estudantes eram, em sua maioria, do credo católico (56,7%).

Tabela 2_Características pessoais, familiares e domiciliares e de ambiente social dos candidatos

(Continua)

Variáveis	Percentual	Variáveis	Percentual
Variáveis de características pessoais			
Idade		Tentativas no vestibular	
Média	20,48	1ª vez	47,31
Gênero		2ª vez	28,50
Mulher	56,74	3ª vez	14,52
Cor/raça		4ª vez ou mais	9,67
Amarela	4,39	Faz algum curso superior	
Branca	46,25	Não	93,26
Indígena	1,02	Fez cursinho	
Parda	38,91	Não	55,37
Preta	9,43	Domina alguma língua estrangeira	
Tem filhos		Não	61,22
Não	93,39	Motivo de escolha do curso	

Variáveis	Percentual	Variáveis	Percentual
Trabalha		Mercado de trabalho	29,83
Não	75,39	Prestígio social da profissão	3,75
Onde fez o ensino fundamental:		Baixa concorrência de vagas no vestibular	1,13
Todo em escola pública	29,16	Possibilidade de realização pessoal	44,94
Toda em escola particular	56,85	Influência de familiares	0,87
Parte em escola pública, parte em escola particular	13,53	Qualidade do curso	11,65
Outro	0,45	Outros motivos	7,84
Onde fez o ensino médio:		Nota no Enem	
Todo em escola pública	35,82	Média	37,7
Toda em escola particular	57,12		
Parte em escola pública, parte em escola particular	5,92		
Outro	1,15		

Família e domicílio

Faixa de renda familiar		Nível educacional da mãe	
até 300	5,43	Analfabeta	2,54
de 301 a 1000	36,98	Ensino fundamental (1º grau) completo	8,06
de 1001 a 1500	15,45	Ensino fundamental (1º grau) incompleto	14,29
de 1501 a 2000	12,12	Ensino médio (2º grau) completo	36,89
de 2001 a 3000	11,17	Ensino médio (2º grau) incompleto	6,89
de 3001 a 5000	9,36	Curso superior completo	21,04
acima de 5000	9,49	Pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado)	10,28
Até 4 residentes no domicílio		Ocupação do pai	
Sim	67,2	Profissional liberal	7,50
Pai trabalha ou é aposentado		Empresário	4,41
Sim	74,74	Servidor público	20,58
Mãe trabalha ou é aposentada		Empregado de empresa privada	17,75
Sim	60,83	Empregado rural/agricultor	3,81
Nível educacional do pai		Comerciante	8,12
Analfabeto	3,50	Empregado do setor informal (autônomo)	12,81
Ensino fundamental (1º grau) completo	9,80	outras	25,02
Ensino fundamental (1º grau) incompleto	17,49	Mora na capital ou na região metropolitana	
Ensino médio (2º grau) completo	36,22	Não	25,01
Ensino médio (2º grau) incompleto	6,95	Possui computador com internet	
Curso superior completo	19,32	Sim	63,13
Pós-graduação (especialização, mestrado, doutorado)	6,73		

Atividades sociais

Atividades		Religião	
Artístico-culturais	15,79	Afírrorreligiosa	0,37
Religiosas	27,68	Católica	56,67
Movimentos estudantis	1,93	Evangélica	23,03
Político-partidárias	1,50	Judaica	0,16
Esportivas	22,93	Outra	9,12
Outras	14,32	Nenhuma	10,66
Nenhuma	15,85		

Fonte: Elaborada pelo autor com base em informações da PNAD 2008, da Covest e estimativas do autor. Obs.: Os espaços em branco são em razão da ausência de observação na amostra.

No sentido de evidenciar diferenças e similaridades do universo de inscritos no Vestibular 2009 para ingresso na UFPE em relação ao universo de estudantes universitários do Estado de Pernambuco e em relação ao universo de indivíduos com ensino médio no referido Estado, com base na Tabela 3, a seguir, são apresentados valores das características pessoais, familiares e de localização desses três conjuntos de pessoas.

Com as informações da referida tabela, é possível observar, como esperado, que os candidatos inscritos são mais jovens que os universitários e que os indivíduos com ensino médio. Ainda com respeito a características pessoais, verifica-se também o predomínio da presença de mulheres entre os universitários, com pouca distinção por gênero entre os dois outros grupos. Percebe-se que, embora os indivíduos de cor branca não constituíssem a maioria absoluta dos inscritos, sua participação no total dos universitários do Estado de Pernambuco equivalia a mais de 53% do total.

Em certa medida de acordo com o esperado, dada a maior juventude da amostra, observando os números da Tabela 3, nota-se que aproximadamente 75% dos inscritos não trabalhavam em 2008, percentual bem maior que aqueles observados para os dois outros grupos. Por fim, quando se compara a distribuição dos indivíduos entre os grupos de renda familiar, é evidente que os estudantes universitários estão relativamente mais presentes nos grupos de mais alta renda que os indivíduos inscritos, tendência que se inverte se o universo de inscritos é cotejado com aquele dos indivíduos com ensino médio. Tal observação sugere, desde já, que a renda familiar está positivamente associada à chance de aprovação no vestibular para ingresso na UFPE.

Na Tabela 4, a seguir, são exibidos, para cada um dos nove agrupamentos de carreiras, o rendimento médio, o desvio padrão dos rendimentos e o percentual de ocupados dos grupos no total dos ocupados com nível superior, de acordo com as informações da PNAD para o Estado de Pernambu-

Tabela 3 Características dos candidatos, de pessoas com ensino médio e de estudantes universitários do Estado de Pernambuco

Variável	Covest	PNAD	
		Ensino médio	Universitários
Idade (anos)			
Média de idade	20,48	34,38	31,97
Gênero (%)			
Mulher	56,74	56,17	61,62
Cor/raça (%)			
Amarela	4,39	0,53	0,11
Branca	46,25	42,28	53,31
Indígena	1,02	0,43	0,71
Parda	38,91	50,16	42,71
Preta	9,43	6,6	3,15
Trabalha (%)			
Não	75,39	13,16	10,2
Faixa de renda familiar (%)			
Até R\$ 300	5,43	6,05	3,11
De R\$ 301 a R\$ 1.000	36,98	38,53	20,38
De R\$ 1.001 a R\$ 1.500	15,45	20,61	14,75
De R\$ 1.501 a R\$ 2.000	12,12	11,71	14,66
De R\$ 2.001 a R\$ 3.000	11,17	12,00	17,13
De R\$ 3.001 a R\$ 5.000	9,36	6,69	15,38
Acima de R\$ 5.000	9,49	4,40	14,60
Até 4 residentes no domicílio (%)			
Sim	67,2	71,40	73,10
Mora na capital ou região metropolitana (%)			
Não	25,01	37,45	38,60

Fonte: Elaborada pelo autor com base em informações da PNAD 2008 para o Estado de Pernambuco e da Covest.

co no ano de 2008. Tais variáveis são utilizadas para capturar parte dos incentivos de mercado de trabalho e, potencial e presumidamente, influenciam as escolhas das carreiras dos candidatos ao ensino superior da UFPE.⁴

De acordo com os números da referida tabela, o maior rendimento mensal médio, em torno de R\$ 4.746,25, pertence ao grupo 4 e corresponde às carreiras do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) e do Centro de Tecnologia e Ge-

Tabela 4_Rendimento mensal médio por agrupamento de carreiras 2008 – Pernambuco

Grupo	Centros/Carreiras	Rendimento médio em 2008 (R\$)	Desvio padrão dos rendimentos (R\$)	Participação no total de ocupados (%)
1	Centro de Artes e Comunicação (CAC)	718,81	875,18	16,21
2	Centro de Ciências Biológicas (CCB)	1061,47	807,24	1,01
3	Centro de Ciências Jurídicas (CCJ)	4460,80	5095,12	7,63
4	Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) Centro de Tecnologia e Geociências (CTG)	4746,25	3380,59	2,78
5	Centro de Ciências da Saúde (CCS)	2490,91	1938,96	12,79
6	Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA)	3757,17	3406,83	16,91
7	Centro de Educação (CE)	851,24	613,90	36,00
8	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH)	2315,90	1223,32	3,60
9	Centro de Informática (CIn)	3325,10	2171,35	3,07

Fonte: Elaborada pelo autor com base em informações da PNAD 2008.

ociências (CTG); já o segundo grupo com maior rendimento em 2008 era aquele da carreira de Direito (Centro de Ciências Jurídicas), cujo valor mensal era de R\$ 4.460,80. No outro extremo quanto aos rendimentos, situavam-se as carreiras dos grupos 1 e 7, respectivamente, do Centro de Artes e Comunicação (CAC) e do Centro de Educação (CE), cujos rendimentos mensais se situavam no referido ano abaixo de R\$ 900,00.

Já em relação ao desvio padrão desses rendimentos, indicador de incerteza com respeito aos respectivos rendimentos, os maiores valores eram encontrados para a carreira de Direito (Centro de Ciências Jurídicas) e para as carreiras pertencentes ao grupo do Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA); já os menores valores dessa variável eram encontrados para as carreiras do Centro de Ciências Biológicas (CCB) e do Centro de Educação (CE). Finalmente, com respeito à participação de cada grupo no número total de ocupados com nível superior, o maior percentual é encontrado para as carreiras do grupo 7, correspondente às carreiras do Centro de Educação, que apresenta cerca de 36% do total de ocupados com nível superior no mercado de trabalho do Estado de Pernambuco. Em situação oposta, ou seja, com

a menor participação, situavam-se as carreiras do grupo 2, do Centro de Ciências Biológicas (CCB).

Tal conjunto de evidências parece sugerir, de forma geral, que as carreiras com maior rendimento também são aquelas que apresentam maior incerteza quanto a tais rendimentos e que figuram com menor peso entre as ocupações de nível superior. Na próxima seção, procura-se identificar a influência desses sinais de mercado sobre as escolhas entre os grupos de carreiras pelos indivíduos inscritos no vestibular para ingresso na UFPE no ano acadêmico de 2009.

3_A influência do mercado de trabalho sobre as escolhas de carreiras dos candidatos às vagas da UFPE

Nesta seção, são apresentados os resultados das estimativas dos parâmetros dos modelos econométricos utilizados para capturar a influência dos incentivos de mercado sobre as escolhas dos indivíduos inscritos no Vestibular 2008 entre os grupos de carreiras da UFPE. O principal objetivo desta etapa do trabalho é observar como as características das alterna-

tivas (grupos de carreiras) associadas ao mercado de trabalho influenciam na probabilidade de escolha dos grupos de carreiras, mesmo quando é considerada simultaneamente a influência das características individuais, familiares, domiciliares e sociais sobre tais escolhas. Reconhece-se, desde já, as limitações impostas a tais estimativas diante da característica não aleatória da amostra, composta de concluintes do ensino médio e que se candidataram a uma vaga no ensino superior da UFPE através do Vestibular da Covest. Uma implicação importante desse fato é que os resultados obtidos têm sua validade restrita a esse universo de indivíduos.

Como os cursos foram divididos em nove grupos, a variável explicada ou dependente nos modelos é uma variável qualitativa com nove alternativas de respostas. Para realizar as estimações, são utilizados quatro modelos: o primeiro, o *logit* condicional, apenas com variáveis explicativas das alternativas, e três seguintes, todos do tipo *mixed logit*, nos quais são adicionadas, em sequência, variáveis explicativas com características pessoais, familiares e domiciliares e do ambiente social dos indivíduos. Nestes últimos três casos, os modelos representam diferentes níveis de controle associados a características dos indivíduos que podem afetar a influência das condições de mercado de trabalho sobre as escolhas das carreiras por parte dos candidatos.

A Tabela 5, a seguir, apresenta as estimativas dos parâmetros associados às três variáveis utilizadas para capturar a influência dos incentivos de mercado na escolha entre os grupos de carreiras da UFPE para quatro especificações (modelos), correspondentes à numeração das colunas da tabela.⁵ Os valores apresentados para o modelo da coluna I (*logit* condicional) representam estimativas para influência dos incentivos de mercado sobre as escolhas entre as carreiras sem controle adicional, isto é, sem considerar a influência do conjunto de características dos indivíduos. Conforme discutido na subseção 2.1, embora não representem os efei-

tos marginais (que variam de acordo com as carreiras), tais estimativas dos parâmetros são comuns a todas as carreiras e permitem apreender o sentido da influência da cada variável sobre a probabilidade de escolha da respectiva carreira.⁶

Neste sentido, como é possível observar, todas as estimativas dos coeficientes apresentam-se com o sinal esperado e estatisticamente significantes a níveis tradicionais (5%). Mais especificamente, os valores estimados para os coeficientes das variáveis associadas às condições de mercado de trabalho das carreiras de ensino superior da UFPE consideradas na estimação indicam que as escolhas dos grupos de carreiras estão negativamente associadas ao desvio padrão dos rendimentos desses e positivamente associadas ao rendimento médio e ao percentual de ocupados da carreira com nível superior.

É necessário considerar, entretanto, que a preferência dos candidatos com respeito às carreiras é também potencialmente influenciada por suas características pessoais, familiares, domiciliares e pelas características de sua interação social. Na verdade, tais características também podem efetivamente afetar a natureza da reação dos candidatos aos incentivos de mercado em suas escolhas de carreira. Neste caso, os resultados da coluna I podem capturar, além da influência dos incentivos de mercado, a influência de tais condicionantes pessoais, familiares e sociais, até aqui omitidas, sobre escolhas de carreira dos indivíduos.

Sob tal perspectiva e considerando-se as características pessoais dos candidatos, é possível, por exemplo, que, a depender do gênero dos candidatos, haja reação diferenciada dos candidatos nas suas escolhas de carreira diante de um aumento dos rendimentos do grupo constituído dos cursos de Engenharia (grupo 4). Da mesma forma, se, para além dos níveis de escolaridade dos membros da família, a cor ou a raça do candidato influenciarem na sua percepção sobre suas possibilidades de inserção social a partir da escolha da carreira no curso superior, então a reação dos indivíduos

Tabela 5_Estimativas por máxima verossimilhança dos coeficientes dos Modelos de Escolha Multinomial de carreiras na UFPE – *mixed logit*

Variáveis	Logit condicional		Mixed logit	
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Desvio padrão do rendimento	-0,00007** (0,00001)	-0,0012** (0,00014)	-0,00119** (0,00016)	-0,00115** (0,00016)
Rendimento	0,00026** (0,00001)	0,00152** (0,00016)	0,00150** (0,00018)	0,00145** (0,00018)
Percentual de ocupados do ensino superior	0,03687** (0,00064)	0,08487** (0,00894)	0,10359** (0,00973)	0,09443** (0,00984)
Características pessoais	Não	Sim	Sim	Sim
Características da família e domicílio	Não	Não	Sim	Sim
Características do ambiente social	Não	Não	Não	Sim
Número de observações	30960	30960	30960	30960
Prob> Chi2	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R2	0,0030	0,1132	0,1250	0,1376

Fonte: Estimativas do autor com base nos microdados da Covest.

“**” e “*” indicam significância estatística, respectivamente, a 5% e 10%. Desvio padrão entre parênteses.

aos incentivos de mercado também pode ser influenciada por tal característica pessoal.

Por sua vez, as variáveis associadas a características da família e do domicílio podem exercer influência análoga na reação dos indivíduos aos incentivos de mercado quando da escolha da carreira. Para ficar em dois exemplos de mais imediata percepção, os níveis de escolaridade dos pais ou o tipo de ocupação desses (por exemplo, profissional liberal ou empresário), através da provisão de informações, facilidade na interação social ou mesmo a partir de estruturas intrafamiliares de pressão, podem exercer influência nas escolhas e na reação dos candidatos aos incentivos de mercado, principalmente em relação àquelas carreiras mais concorridas, como Direito (grupo 3) e Medicina (grupo 5), por exemplo.

Por fim, a reação dos indivíduos aos incentivos de mercado quando da escolha de carreiras também não deve estar livre da influência dos diferentes contextos de interação social dos candidatos. Por exemplo, dada a rede de relações sociais e o conjunto de valores particulares, candidatos com prévia interação social em atividades artístico-culturais, aqueles praticantes da religião evangélica ou os participantes de movimentos estudantis ou com atividades político-partidárias podem não reagir da mesma forma aos incentivos de mercado na escolha de sua carreira de ensino superior quando comparados aos indivíduos que não apresentam tal inserção social.

Como mostrado na Tabela 2, afortunadamente, os microdados disponibilizados pela Covest compreendem imen-

sa gama de informações a respeito das características dos candidatos bastante úteis aqui.

Tais variáveis são utilizadas em sequência nas estimativas dos parâmetros que representam a influência dos incentivos de mercado nas escolhas entre carreiras da UFPE, apresentadas nas colunas II, III e IV da Tabela 5. As novas estimativas são obtidas segundo um modelo *mixed logit*, que considera, além de valores para os coeficientes das variáveis que representam características referentes às alternativas (no nosso caso, incentivos de mercados), estimativas para coeficientes associados a variáveis que interpretam características pessoais, familiares, domiciliares e de interação social dos indivíduos. Tais características dos indivíduos são exibidas por 53 variáveis explicativas divididas nestes três grupos de influência: características pessoais; familiares e domiciliares; e atividades sociais, de acordo com a categorização das variáveis individuais apresentada na Tabela 2, anteriormente.⁷

As estimativas da especificação correspondente à coluna (II) da Tabela 5 são obtidas apenas adicionando-se as características pessoais referentes à raça, ao sexo e à idade dos candidatos no modelo inicial. Já as estimativas apresentadas nas colunas (III) e (IV) são logradas adicionando-se em sequência variáveis familiares e domiciliares e relativas ao ambiente social, respectivamente.

Tomando-se por base os valores da Tabela 5, nota-se, de início, que as estimativas dos coeficientes associados aos parâmetros de todos os modelos *mixed logit* apresentaram o p-valor do teste de validade global do modelo altamente significativo ($P > \chi^2 = 0,000$), o que indica que o modelo pode ser considerado globalmente válido pela análise da estatística da razão de máxima verossimilhança. Em relação aos coeficientes estimados para as três variáveis que representam incentivos de mercado para as escolhas entre as carreiras da UFPE, de forma geral, os resultados para as especificações das

colunas (II), (III) e (IV) da referida tabela confirmam o padrão obtido nas estimativas iniciais (coluna (I)): rendimentos e percentual de ocupados no grupo de carreiras influenciam positivamente a chance de escolha do grupo de carreiras, e o desvio padrão do rendimento associa-se negativamente a tal chance de escolha.

Observe-se, contudo, que os novos resultados apresentam estimativas dos coeficientes bem mais elevados, considerados em valores absolutos, o que confirma a importância dos controles utilizados. Uma observação mais específica permite notar que são, sobretudo, as variáveis que apreendem a influência de características pessoais dos indivíduos as responsáveis pelas mudanças significativas observadas entre os resultados iniciais (modelo (I)) e os demais resultados (especificações (II), (III) e (IV)), um fato que se mostra em sintonia com as variações do Pseudo R². De fato, as estimativas dos coeficientes obtidas para as especificações (II), (III) e (IV) apresentam-se como bastante próximas.

Em suma, os novos valores das estimativas dos coeficientes associados aos incentivos de mercado de trabalho para as escolhas de carreira sugerem que os candidatos inscritos no vestibular para ingresso nas carreiras da UFPE parecem, de fato, considerar as condições de mercado de trabalho nas suas preferências quanto às carreiras disponibilizadas no ensino superior dessa universidade. Mais especificamente, o conjunto de evidência aqui obtido sugere que maior nível de rendimentos das carreiras e maior participação das carreiras no total de ocupados com ensino superior no mercado de trabalho do Estado afetam positivamente a probabilidade de escolha das carreiras da UFPE e que maior incerteza quanto ao rendimento da carreira, aqui capturada com base no desvio padrão, exerce influência negativa sobre a probabilidade de escolha desses grupos de carreiras no vestibular da referida universidade.

Note-se que os resultados deste trabalho, obtidos considerando simultaneamente a influência de mais de 50 variáveis relativas a características dos indivíduos em diferentes dimensões (pessoais, familiares, domiciliares e sociais),⁸ estão de acordo com aqueles alcançados por Bartalotti e Menezes-Filho (2007) em trabalho realizado com base em informações da FUVEST para o vestibular da Universidade de São Paulo (USP). Tais autores também obtêm evidências que apontam para a importância da influência das condições de mercado de trabalho (especificamente, variabilidade do rendimento, rendimento médio e taxa de desemprego) sobre as escolhas de carreira no vestibular para ingresso na USP. Na presente investigação, resultados semelhantes foram conseguidos mesmo considerando, de forma mais abrangente, as influências de variáveis pessoais, familiares, domiciliares e sociais sobre as escolhas dos indivíduos entre as carreiras do ensino superior. As evidências obtidas, por outro lado, diferem daquelas geradas por Casari (2006), também segundo microdados dos candidatos, já que a influência dos rendimentos sobre as escolhas das carreiras obtida pela autora é praticamente nula para ingressantes na USP.

Com o intuito de apontar a magnitude dos efeitos associados às estimativas dos coeficientes apresentados nas Tabelas 5 e 6, a seguir, são exibidas as estimativas dos efeitos marginais associadas às três variáveis relacionadas às características das alternativas para o modelo (*mixed logit*) da coluna (IV) da Tabela 5. Tais efeitos marginais, obtidos a partir das equações (3), são calculados nos valores médios das demais variáveis e para observações mais representativas (no caso de variáveis *dummies*). Na referida tabela, são apresentados os impactos, não apenas da variação marginal (R\$ 1,00, nos casos do desvio padrão dos rendimentos e do rendimento médio, e de 1 ponto percentual, no caso da participação de ocupados) das variáveis sobre a probabilidade de escolha do próprio grupo de carreiras (entradas em negrito na diagonal

principal de cada um dos resultados de cada variável), como também o impacto sobre as probabilidades de escolha dos demais grupos (entradas fora da diagonal principal dos resultados de cada variável).

Como esperado, a natureza da influência das variações dos incentivos de mercado de um determinado grupo de carreira sobre a probabilidade de escolha do próprio grupo é sempre dada pelo sinal do coeficiente estimado para a variável (Tabela 5), apresentando sinal oposto àquele do coeficiente para a influência sobre as probabilidades de escolha dos demais grupos.

Assim, por exemplo, na primeira linha do painel da Tabela 6, considerando-se o impacto da elevação em R\$ 100,00 do desvio padrão dos rendimentos das carreiras do grupo 1 (Centro de Artes e Comunicação) sobre a probabilidade de escolha de cada um dos nove grupos de carreiras, percebe-se que tal variação está associada a uma diminuição de cerca de 0,0106 ponto percentual ou de 9,9% ($=100 \times 0,0106/0,1066$) na probabilidade de escolha desse grupo de carreiras e a um aumento de 0,002 ponto percentual (ou 1,2%) na probabilidade de escolha de carreiras do grupo 5 (Centro de Ciências da Saúde).⁹

A partir do segundo bloco de entradas da Tabela 6, nota-se que a variação em R\$ 100 do rendimento médio afeta de forma mais significativa as probabilidades de escolha dos grupos de carreiras que a mesma magnitude de variação do desvio padrão dos rendimentos (primeiro bloco de entradas). Mais especificamente, novamente, tomando-se o grupo 1 (carreiras do Centro de Artes e Comunicação), nota-se que a elevação do rendimento médio desse grupo na referida magnitude está associada a uma elevação de 0,013 ponto percentual (ou 12,5%) na probabilidade de escolha de tal grupo de carreiras e a uma diminuição nas chances de escolha dos demais grupos (por exemplo, diminuição que chega a 0,0027 ponto percentual ou a 1,5% para a probabilidade

de de escolha das carreiras do grupo 5 (Centro de Ciências da Saúde).

O terceiro bloco de entradas representa as variações nas probabilidades de escolha dos grupos de carreiras associados a um aumento de 1 ponto percentual na participação dos ocupados de cada grupo no total de ocupados com ensino superior no mercado de trabalho de Pernambuco. O padrão de influência é semelhante àquele obtido para a influência da variação do rendimento médio dos grupos de carreiras: há influência positiva na probabilidade de escolha para o grupo que apresenta elevação da participação e diminuição nas probabilidades de escolha dos demais grupos (entradas negativas). Aqui, como verificado também para as outras duas variáveis, a maior variação absoluta nas probabilidades de escolha é encontrada para o grupo 6 (carreiras do Centro de Ciências Sociais e Aplicadas), em que um aumento de 10 pontos percentuais na participação dos ocupados desse grupo no total de ocupados com ensino superior está associado a um aumento de 0,0013 ponto percentual na probabilidade de escolha desse grupo de carreiras e reduções que chegam a cerca de 0,0003 ponto percentual (para grupo 5, carreiras de Ciências da Saúde, por exemplo).

Segundo os efeitos marginais estimados da Tabela 6, é possível simular as mudanças nas escolhas dos grupos de carreiras e, assim, as novas distribuições dos inscritos para vestibular para ingresso em 2009 na UFPE entre os grupos de carreiras para diferentes níveis de variação nas variáveis explicativas que apreendem os incentivos de mercado. Tais simulações permitem perceber não só o efeito direto das variáveis de determinado grupo de carreiras sobre a chance de escolha desse grupo quando de mudanças específicas apenas nos valores das suas variáveis, mas também os efeitos cruzados das influências dessas variáveis sobre as probabilidades de escolha dos grupos associados a outras

carreiras e, assim, perceber as mudanças em toda a distribuição das escolhas dos indivíduos entre os grupos.

Neste sentido, para ilustrar as implicações dos resultados obtidos, três simulações são levadas a efeito no trabalho, uma tendo em vista as variações no desvio padrão dos rendimentos de um dos grupos de escolha, outra de acordo com variações no rendimento médio de outro grupo de escolha e uma terceira com base em variações na participação no número de ocupados com curso superior. Para o primeiro caso, no Gráfico 1, a seguir, são apresentadas as probabilidades de escolha dos nove grupos de carreiras considerados neste trabalho segundo seis diferentes situações quanto aos níveis do desvio padrão do rendimento do grupo 2 (Centro de Ciências Biológicas), grupo de maior influência relativa da variável: situação inicial e elevação nessa variável de R\$ 100,00, de R\$ 200,00, de R\$ 300,00, de R\$ 400,00 e de R\$ 500,00.¹⁰

Em sintonia com os sinais dos efeitos marginais da Tabela 6, com base no Gráfico 1, a seguir, nota-se tendência de diminuição na probabilidade de escolha do grupo 2 (Centro de Ciências Biológicas), que sai de 0,036 na situação inicial para 0,016, quando a elevação do desvio padrão do rendimento chega a R\$ 500,00 (ou seja, redução de 55,1% na probabilidade de escolha desse grupo). Percebe-se, por outro lado, que tal movimento é acompanhado de elevações nas probabilidades dos demais grupos de carreiras. Em particular, é possível perceber que as maiores elevações relativas nas probabilidades de escolha são encontradas para o grupo 1 (carreiras do Centro de Artes e Comunicação), em torno de 6%, e para o grupo 5 (carreiras do Centro de Ciências da Saúde), variação próxima de 2,4%.

Embora não seja possível, com base nas informações geradas, explicar tais disparidades de reação de acordo com os cursos dos grupos de carreiras, nota-se uma aparente consistência quanto ao padrão de mudança das escolhas, na medida em que se verifica reação relativa menos significa-

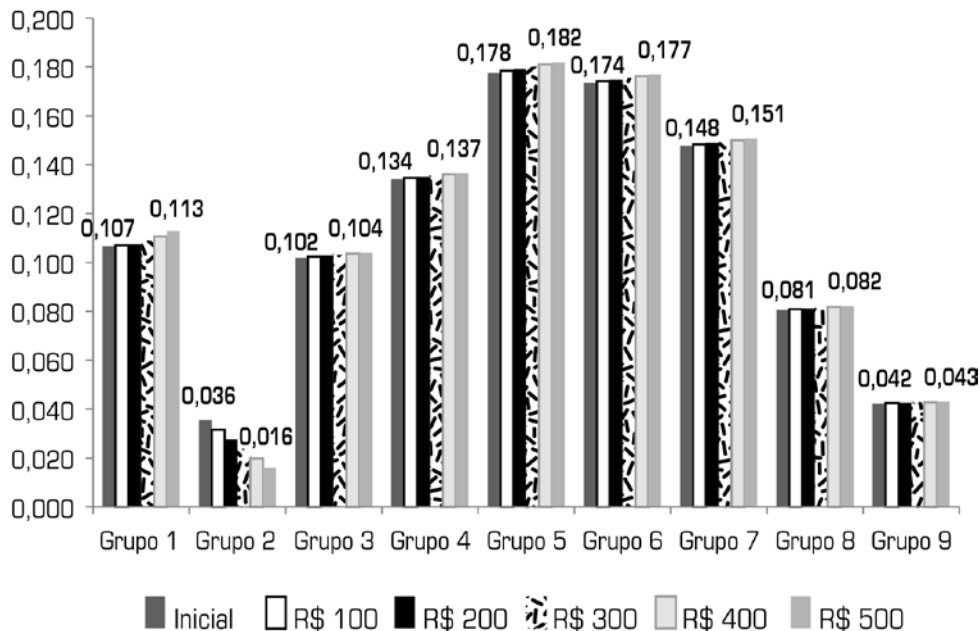
Tabela 6 – Efeitos marginais das variáveis de mercado de trabalho sobre as probabilidades de escolha dos grupos de carreiras

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0,1066	0,0355	0,1020	0,1341	0,1776	0,1736	0,1478	0,0805	0,0423
Desvio padrão do rendimento									
1	-0,000106	0,000005	0,000012	0,000014	0,000022	0,000019	0,000019	0,000011	0,000005
2	0,000005	-0,000039	0,000004	0,000005	0,000009	0,000007	0,000006	0,000003	0,000001
3	0,000012	0,000004	-0,000102	0,000016	0,000023	0,000018	0,000014	0,000009	0,000005
4	0,000014	0,000005	0,000016	-0,000125	0,000023	0,000028	0,000018	0,000011	0,000010
5	0,000022	0,000009	0,000023	0,000023	-0,000153	0,000032	0,000025	0,000015	0,000006
6	0,000019	0,000007	0,000018	0,000028	0,000032	-0,000155	0,000031	0,000014	0,000007
7	0,000019	0,000006	0,000014	0,000018	0,000025	0,000031	-0,000134	0,000016	0,000005
8	0,000011	0,000003	0,000009	0,000011	0,000015	0,000014	0,000016	-0,000083	0,000004
9	0,000005	0,000001	0,000005	0,000010	0,000006	0,000007	0,000005	0,000004	-0,000044
Rendimento médio									
1	0,000134	-0,000006	-0,000016	-0,000018	-0,000027	-0,000024	-0,000024	-0,000014	-0,000006
2	-0,000006	0,000049	-0,000005	-0,000006	-0,000011	-0,000008	-0,000007	-0,000004	-0,000002
3	-0,000016	-0,000005	0,000128	-0,000021	-0,000028	-0,000023	-0,000017	-0,000012	-0,000007
4	-0,000018	-0,000006	-0,000021	0,000158	-0,000029	-0,000035	-0,000023	-0,000013	-0,000013
5	-0,000027	-0,000011	-0,000028	-0,000029	0,000193	-0,000040	-0,000032	-0,000019	-0,000007
6	-0,000024	-0,000008	-0,000023	-0,000035	-0,000040	0,000196	-0,000039	-0,000018	-0,000009
7	-0,000024	-0,000007	-0,000017	-0,000023	-0,000032	-0,000039	0,000169	-0,000021	-0,000007
8	-0,000014	-0,000004	-0,000012	-0,000013	-0,000019	-0,000018	-0,000021	0,000105	-0,000004
9	-0,000006	-0,000002	-0,000007	-0,000013	-0,000007	-0,000009	-0,000007	-0,000004	0,000055
Participação no número de ocupados com curso superior									
1	0,000087	-0,000004	-0,000010	-0,000012	-0,000018	-0,000016	-0,000015	-0,000009	-0,000004
2	-0,000004	0,000032	-0,000003	-0,000004	-0,000007	-0,000005	-0,000005	-0,000003	-0,000001
3	-0,000010	-0,000003	0,000083	-0,000013	-0,000018	-0,000015	-0,000011	-0,000007	-0,000004
4	-0,000012	-0,000004	-0,000013	0,000103	-0,000019	-0,000023	-0,000015	-0,000009	-0,000009
5	-0,000018	-0,000007	-0,000018	-0,000019	0,000125	-0,000026	-0,000021	-0,000012	-0,000005
6	-0,000016	-0,000005	-0,000015	-0,000023	-0,000026	0,000127	-0,000025	-0,000012	-0,000006
7	-0,000015	-0,000005	-0,000011	-0,000015	-0,000021	-0,000025	0,000110	-0,000013	-0,000004
8	-0,000009	-0,000003	-0,000007	-0,000009	-0,000012	-0,000012	-0,000013	0,000068	-0,000003
9	-0,000004	-0,000001	-0,000004	-0,000009	-0,000005	-0,000006	-0,000004	-0,000003	0,000036

Fonte: Estimativas dos autores com base nos microdados da Covest e da PNAD de 2008.

Os números de 1 a 9 referem-se aos respectivos grupos descritos na Tabela 4; os valores das probabilidades na segunda linha da tabela correspondem às probabilidades de escolhas estimadas para os grupos; as entradas para o rendimento médio e para o desvio padrão referem-se a variações nas probabilidades de escolha dos grupos decorrentes de elevações em R\$ 1,00 nessas variáveis para o grupo referido nas linhas da tabela; já as entradas para a variável participação no número de ocupados com curso superior referem-se a variações nas probabilidades de escolha dos grupos decorrentes de elevações de 1 ponto percentual nessa participação para o grupo referido nas linhas da tabela.

Gráfico 1_ Efeito da variação positiva do desvio padrão do rendimento do grupo 2 (Centro de Ciências Biológicas) sobre as probabilidades de escolha dos grupos de carreiras



Fonte: Cálculos dos autores com base nos microdados da Covest e da PNAD de 2008.

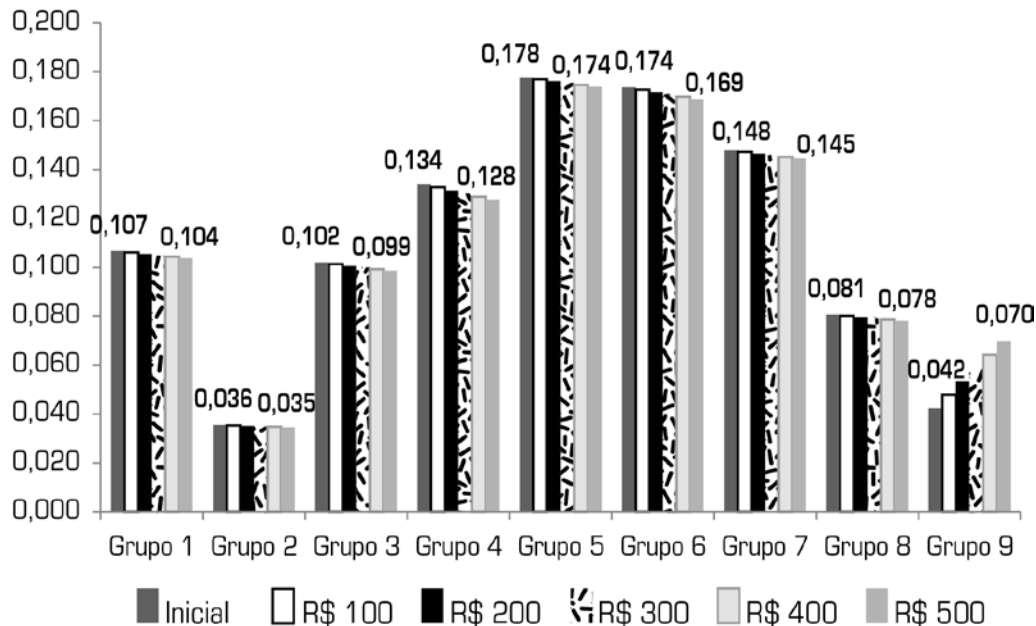
tiva nos grupos 4 (carreiras do Centro de Ciências Exatas e da Natureza e do Centro de Tecnologia e Geociências) e 9 (carreiras do Centro de Informática), carreiras com características bastante diferenciadas quando comparadas àquelas presentes nas carreiras do grupo de Ciências Biológicas.

No Gráfico 2, a seguir, são apresentadas as probabilidades de escolha dos nove grupos de carreiras considerados neste trabalho, agora, tendo em vista seis diferentes situações (análogas àquelas do exercício anterior) quanto aos níveis do rendimento médio do grupo 9, das carreiras do Centro de Informática, um dos grupos de maior influência relativa da variável nas chances de escolha. Especificamente, além da configuração das escolhas situação inicial, são consideradas as configurações resultantes quando de variações

do referido rendimento médio nas mesmas magnitudes do exercício anterior.¹¹

Valendo-se dos valores do Gráfico 2, nota-se que há considerável elevação na probabilidade de escolha do grupo de carreiras 9 à medida que o rendimento médio das carreiras desse grupo sai da situação inicial até seu valor associado à elevação de R\$ 500,00. Especificamente, o valor da probabilidade de escolha desse grupo sai de 0,042, na situação inicial, para 0,072, quando de uma elevação de R\$ 500,00 no rendimento médio (uma elevação de 65,1% na probabilidade de escolha do grupo). Tal elevação, por sua vez, é acompanhada da diminuição da probabilidade de escolha nos demais grupos. Em termos relativos, as menores reduções são encontradas no grupo 5 (carreiras do Centro de Ciências da Saúde),

Gráfico 2_Efeito da variação positiva do rendimento médio do grupo 9 (Centro de Informática) sobre as probabilidades de escolha dos grupos de carreiras



Fonte: Cálculos dos autores com base nos microdados da Covest e da PNAD de 2008.

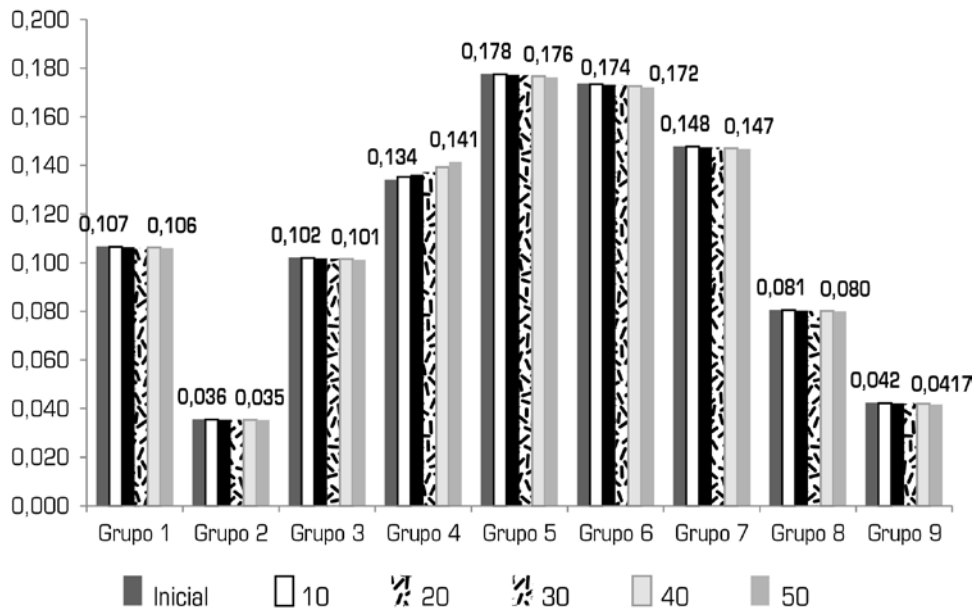
cerca de 2,1%, e do grupo 7 (carreiras do Centro de Educação), em torno de 2,2%. Novamente, os resultados sugerem certa consistência na reação das escolhas desses grupos, uma vez que eles tendem a apresentar características diferenciadas em relação àquelas dos cursos da Tecnologia da Informação (Centro de Informática).

Finalmente, no terceiro exercício, são simuladas elevações na participação no número de ocupados com curso superior para o grupo de carreiras do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) e do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG), correspondentes ao grupo 4.¹² Os resultados são apresentados no Gráfico 3, a seguir, e refletem variação de 10, 20, 30, 40 e 50 pontos percentuais de aumento da participação de ocupados desse grupo no total de ocupados com curso

superior. Como discutido e refletido no referido gráfico, tais variações tendem a elevar a probabilidade de escolha das carreiras do grupo 4 em detrimento das demais. Mais especificamente, por exemplo, comparando-se a situação inicial (sem elevação) com aquela correspondente a uma elevação de 50 pontos percentuais na participação no número de ocupados do referido grupo, nota-se que a probabilidade de escolha de uma carreira desse grupo aumenta aproximadamente 5,4% (saindo de 0,134 e atingindo 0,141).

Por outro lado, são observadas redução nas probabilidades de escolha de todas as demais carreiras, com destaque para as carreiras do grupo 9 (Centro de Informática), com redução de aproximadamente 1,5%, e do grupo 6 (Centro de Ciências Sociais e Aplicadas (CCSA), que apresenta redução

Gráfico 3_Efeito da variação positiva da participação no número de ocupados com curso superior no grupo 4 (Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN – e Centro de Tecnologia e Geociências – CTG) sobre as probabilidades de escolha dos grupos de carreiras



Fonte: Cálculos dos autores com base nos microdados da Covest e da PNAD de 2008.

de 0,93%. É interessante perceber, também aqui, que, além das maiores reações cruzadas ocorrerem em dois grupos com características não muito dissimilares em relação àquelas do grupo 4, as menores reações ocorrem nos grupos com características marcadamente diferentes daquelas desse grupo, como é o caso dos grupos de carreiras do Centro de Artes e Comunicação (grupo 1) e do Centro de Educação (grupo 7).

4 Conclusão

Diante da motivação de que as necessidades do país quanto às carreiras universitárias demandam entendimento dos incentivos individuais para essas escolhas, este trabalho teve

como objetivo principal analisar em que medida os incentivos do mercado de trabalho influenciaram as escolhas das carreiras universitárias dos candidatos ao ensino superior na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) no ano de 2009. Especificamente, procurou-se estimar a influência do rendimento médio dos grupos de carreiras, do desvio padrão dos rendimentos e do percentual de ocupados dos grupos de carreiras em relação ao total de ocupados com nível superior de escolaridade sobre as probabilidades de escolha dos grupos de carreiras por parte desses candidatos. Nessa tarefa, foi utilizado um rico conjunto de microdados disponibilizados pela Covest, organizadora tradicional do vestibular para acesso aos cursos ofertados pela UFPE, com informações sobre um extenso conjunto de característi-

cas pessoais; familiares e domiciliares; e do ambiente social dos candidatos. Tais variáveis revelaram-se condicionantes importantes e permitiram a estimação mais precisa da influência dos incentivos de mercado sobre a escolha das carreiras universitárias da UFPE.

Os resultados, obtidos com base na estimação de parâmetros de modelos *logit* condicional e *mixed logit*, apresentaram-se de acordo com as expectativas: em conformidade com os resultados deste trabalho, as escolhas das carreiras são afetadas, significativa e positivamente, pelos rendimentos médios das carreiras no mercado de trabalho e pelo percentual de ocupados dos grupos de carreiras em relação ao total de ocupados com nível superior de escolaridade e, significativa e negativamente, pelos níveis de desvio padrão dos rendimentos das carreiras. A metodologia utilizada também tornou possível a obtenção de evidências a respeito da influência das condições de mercado de trabalho de uma carreira específica sobre a probabilidade de escolha pelos candidatos das demais carreiras. Neste sentido, os resultados indicam que a melhoria das condições de mercado de trabalho de um grupo específico de carreiras está associada negativamente à probabilidade de escolha pelos candidatos dos demais grupos, o que reforça a importância dos incentivos de mercado de trabalho para a escolha entre as carreiras da UFPE.

As evidências encontradas estão de acordo com parte importante da literatura internacional (Boskin, 1974; Berger 1988; Montmarquette, Cannings e Mahseredjian, 2002) e nacional (Bartalotti e Menezes-Filho, 2007) sobre o assunto, embora não coincidam exatamente com aqueles recentemente obtidos por Casari (2006), para o caso de candidatos ao ensino superior da USP. Além de universos de inscritos, mercados de trabalho e conjunturas econômicas diferentes, uma possível explicação para este último desacordo está na maior desagregação dos grupos de carreiras utilizada na presente pesquisa.

Do ponto de vista de potenciais políticas públicas, os resultados obtidos no trabalho ressaltam a necessidade de ações no sentido de assegurar, tanto quanto possível, relação mais estreita entre rendimentos e produtividade do trabalho para as ocupações que exigem o ensino superior. Isto é, dadas as reações dos indivíduos aos incentivos de mercado quando da escolha entre carreiras de ocupações que exigem o ensino superior evidenciadas neste estudo, as intervenções públicas no sentido de assegurar maior correspondência entre produtividade do trabalho e rendimento das ocupações de ensino superior, ao menos potencialmente, contribuiriam para assegurar escolhas de carreiras na direção da elevação da produtividade do sistema econômico. Mais especificamente, isso significa tanto intervenções no sentido de atenuar o poder de mercado demandante (empregadores) e ofertante (sindicatos, por exemplo) no setor privado, como medidas que assegurem remuneração em maior sintonia com o desempenho para os trabalhadores no setor público.

Notas

¹ Para mais detalhes quanto às condições que garantem a maximização da Função de Log-Verosimilhança e à derivação desses efeitos marginais, ver Cameron e Trivedi (2005).

² Os 10 Centros da UFPE e suas respectivas carreiras são apresentados no Apêndice.

³ De acordo com os dados da PNAD para o ano de 2008, apenas 9% da população pernambucana com idade entre 17 e 25 anos estava nessa faixa de renda familiar.

⁴ No Apêndice, encontram-se os valores para essas variáveis referentes aos anos de 2005 a 2008. Os valores das variáveis para os demais anos revelam estabilidade. Como teste de robustez, foram obtidas estimativas adicionais para os parâmetros dos modelos econométricos utilizados neste trabalho, tomando-se os valores dessas variáveis para os anos de 2005 a 2007, e tais resultados se mantiveram basicamente os mesmos; essas evidências podem ser disponibilizadas pelos autores, se requeridas.

⁵ Efeitos marginais são apresentados em tabela seguinte.

⁶ Note-se que, também conforme a discussão da subseção 2.1, isso é válido para os coeficientes estimados do modelo *mixed logit* apresentados nas colunas (II), (III) e (IV) da Tabela 5 e discutidos em seguida.

⁷ No Apêndice, são apresentados os valores dos coeficientes estimados associados a essas variáveis na especificação *mixed logit* correspondente à coluna (IV) da Tabela 5.

⁸ O que certamente minimiza potenciais problemas das estimativas associados à omissão de variáveis.

⁹ Evidentemente, neste e nos exercícios seguintes, este é um efeito apenas ilustrativo da dimensão do efeito marginal estimado, válido *ceteris paribus*, ou seja, para o universo considerado de candidatos e para valores inalterados das demais variáveis. É possível que variações nos rendimentos, bem como nas outras variáveis, afetem o universo dos candidatos inscritos no vestibular da UFPE, uma vez que também podem influir na disposição de participar ou não desse exame de seleção.

¹⁰ Como se pode perceber segundo os valores da Tabela 4, o desvio padrão do rendimento desse grupo de carreiras era de R\$ 807,24 em 2008, o que significa que as simulações consideram variações

percentuais entre 12,4% e 61,9% dessa variável.

¹¹ Dado o rendimento médio deste grupo de carreira apresentado na Tabela 4, os valores assumidos para as variações nos exercícios equivalem a aumentos da ordem de 3% (no caso de R\$ 100,00) a 15% (no caso de R\$ 500,00) desses rendimentos médios.

¹² Percebe-se que os cursos de engenharia estão incluídos neste grupo. O exercício, em alguma medida, tenta apreender, pois, um efeito da melhora das condições de emprego para tais carreiras.

Referências

- BARTALOTTI, O.; MENEZES-FILHO, N. A relação entre o desempenho da carreira no mercado de trabalho e a escolha profissional dos jovens. *Revista Economia Aplicada*, v. 11, n. 4, 2007.
- BERGER, M. C. Predicted Future Earnings and Choice of College Major. *Industrial and Labor Relations Review*, v. 41, n. 3, 1988.
- BOSKIN, M. J. A conditional logit model of occupational choice. *The Journal of Political Economy*, v. 82, n. 2, 1974.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics: Methods and applications*. Cambridge University Press, New York, 2005.
- CASARI, P. *Retorno esperado e escolha profissional: Fatores associados à escolha da carreira dos alunos da Universidade de São Paulo*. 2006. 66 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- EHRENBERG, R. Econometric studies of higher education. *Journal of Econometrics*, n. 121, p. 19-37, 2004.
- GUIMARÃES, J. F.; SILVA, D. F. C. Situação dos indivíduos com ensino médio no mercado de trabalho em Pernambuco. *Revista Novas Ideias*, Recife, v. 1, n. 1, 2008.
- LONG, J. S.; FREESE, J. *Regression models for categorical dependent variables using Stata*. Stata Press, 2001.
- MONTMARQUETTE, C.; CANNINGS, K.; MAHSEREDJIAN, S. How do young people choose college majors? *Economics of Education Review*, v. 21, n. 6, 2002.
- MORETTO, C. F. *Ensino superior, escolha e racionalidade: Os processos de decisão dos universitários do município de São Paulo*. 2002. 203 f. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- SOARES, F. L. B. *A escolha no ensino superior: Fatores de decisão*. 2007. 126 f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade de Economia, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- STANIEC, J. F. O. The effects os race, sex, and expected returns on the choice of college major. *Eastern Economic Journal*, v. 30, n. 4, 2004.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press, Cambridge, 2002.

Agradecimento

Os autores, únicos responsáveis por eventuais erros e omissões, agradecem à Covest-Copset (Comissão de Processos Seletivos e Treinamento) na pessoa da professora Lícia Maia, pelo fornecimento das informações a respeito dos candidatos ao vestibular da UFPE no ano de 2008 utilizadas no trabalho.

E-mail de contato dos autores:

diegofirmino@gmail.com
rau.silveira@uol.com.br

Artigo recebido em março de 2013 e aprovado em setembro de 2014.

Apêndice 1_Centros e cursos da UFPE

Centro de Artes e Comunicação (CAC):

Arquitetura e Urbanismo – Bacharelado
Artes Visuais – Licenciatura
Biblioteconomia – Bacharelado
Cinema e Audiovisual – Licenciatura
Dança – Licenciatura
Design – Bacharelado
Expressão Gráfica – Licenciatura
Gestão da Informação – Bacharelado
Jornalismo – Bacharelado
Letras – Bacharelado (com ênfase em Estudos Linguísticos e em Estudos Literários)
Letras – Licenciatura em Espanhol
Letras – Licenciatura em Espanhol a Distância
Letras – Licenciatura em Francês
Letras – Licenciatura em Inglês
Letras – Licenciatura em Português
Letras – Licenciatura em Português a Distância
Música – Bacharelado em Canto
Música – Bacharelado em Instrumento
Música – Licenciatura
Publicidade e Propaganda – Bacharelado
Rádio, TV e Internet – Bacharelado
Teatro – Licenciatura

Centro de Ciências Biológicas (CCB):

Bacharelado em Ciências Biológicas
Bacharelado em Ciências Biológicas (com ênfase em Ciências Ambientais)
Licenciatura em Ciências Biológicas
Biomedicina

Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN):

Estatística
Física – Bacharelado
Física – Licenciatura
Matemática – Bacharelado
Matemática – Licenciatura
Química – Bacharelado
Química – Licenciatura

Centro de Ciências Jurídicas (CCJ):

Direito

Centro de Ciências da Saúde (CCS):

Educação Física – Licenciatura
Educação Física – Bacharelado
Enfermagem
Farmácia
Fisioterapia
Fonoaudiologia
Medicina
Nutrição
Odontologia
Terapia Ocupacional

Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA):

Administração
Ciências Atuariais
Ciências Contábeis
Ciências Econômicas
Hotelaria
Secretariado
Serviço Social
Turismo

Centro de Educação (CE):

Pedagogia

Licenciaturas diversas

Química Industrial

Oceanografia

Geologia

Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH):

Arqueologia

Ciência Política/Relações Internacionais

Ciências Sociais – Bacharelado

Ciências Sociais – Licenciatura

Geografia – Bacharelado

Geografia – Licenciatura

História

Filosofia

Psicologia

Museologia

Centro de Informática (CIn):

Ciência da Computação

Engenharia da Computação

Sistemas de Informação

Centro de Tecnologia e Geociências (CTG):

Engenharia Biomédica

Engenharia Cartográfica

Engenharia Civil

Engenharia Elétrica – Eletrônica

Engenharia Elétrica

Engenharia de Alimentos

Engenharia de Energia

Engenharia de Materiais

Engenharia de Minas

Engenharia de Produção

Engenharia Mecânica

Engenharia Naval

Engenharia Química

Apêndice 2_Características das alternativas (2005-2008)

Tabela A1_Características das Alternativas (2005-2008)

Centro		2005	2006	2007	2008
Rendimento médio (R\$ corrente)					
1	Centro de Artes e Comunicação (CAC):	658.71	764.45	923.49	718.81
2	Centro de Ciências Biológicas (CCB):	5487.36	785.88	1415.54	1061.47
3	Centro de Ciências Jurídicas (CCJ):	2965.95	3525.53	5062.22	4460.80
4	Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) e Centro de Tecnologia e Geociências (CTG):	3681.05	3828.73	3999.34	4746.25
5	Centro de Ciências da Saúde (CCS):	2218.32	3084.81	2762.59	2490.91
6	Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA):	3778.33	3452.05	3441.67	3757.17
7	Centro de Educação (CE):	894.90	825.12	795.18	851.24
8	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH):	1859.92	2228.32	1459.70	2315.90
9	Centro de Informática (CIn):	1809.80	2460.99	2058.15	3325.10
Desvio padrão do rendimento médio (R\$ corrente)					
1	Centro de Artes e Comunicação (CAC):	795.73	953.19	1392.33	875.18
2	Centro de Ciências Biológicas (CCB):	1445.79	183.48	197.04	807.24
3	Centro de Ciências Jurídicas (CCJ):	3887.76	5412.96	6293.82	5095.12
4	Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) e Centro de Tecnologia e Geociências (CTG):	2285.18	4610.01	2738.43	3380.59
5	Centro de Ciências da Saúde (CCS):	1388.41	1948.38	2855.37	1938.96
6	Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA):	5642.79	6300.84	4445.20	3406.83
7	Centro de Educação (CE):	638.36	495.88	558.47	613.90
8	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH):	2087.89	2722.46	859.99	1223.32
9	Centro de Informática (CIn):	1448.94	1478.51	1272.59	2171.35
Participação no total de ocupados com nível superior					
1	Centro de Artes e Comunicação (CAC):	17.80	16.94	18.07	16.21
2	Centro de Ciências Biológicas (CCB):	0.27	0.42	0.43	1.01
3	Centro de Ciências Jurídicas (CCJ):	6.45	10.71	8.88	7.63
4	Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) e Centro de Tecnologia e Geociências (CTG):	4.87	5.22	3.27	2.78
5	Centro de Ciências da Saúde (CCS):	12.54	10.93	9.79	12.79
6	Centro de Ciências Sociais Aplicadas (CCSA):	27.73	25.41	18.18	16.91
7	Centro de Educação (CE):	24.72	23.60	34.98	36.00
8	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH):	3.55	3.68	3.22	3.60
9	Centro de Informática (CIn):	2.07	3.09	3.18	3.07

Fonte: Cálculos dos autores com base nos microdados da PNAD. Valores ajustados para 2008 através do IPCA (Índice de Preço ao Consumidor Amplo) do IBGE.

Tabela A2_Coeficientes do modelo *mixed logit* (IV)

(Continua)

Variáveis	Alternativas	Coeficientes	Desvio padrão	P-valor
Variáveis características do mercado de trabalho das alternativas				
Desvio padrão do rendimento	Todas	-0,00115	0,00016	0,0000
Rendimento	Todas	0,00145	0,00018	0,0000
% de ocupados no grupo j	Todas	0,09443	0,00984	0,0000
Variáveis de características pessoais				
Idade	1	-0,0192	0,0061	0,0020
	2	-0,0511	0,0099	0,0000
	4	-0,0482	0,0068	0,0000
	5	-0,0232	0,0057	0,0000
	6	-0,0128	0,0050	0,0110
	7	-0,0093	0,0060	0,1240
	8	-0,0029	0,0065	0,6590
	9	-0,1093	0,0104	0,0000
	Gênero	1	0,1476	0,0558
2		0,4141	0,0814	0,0000
4		-1,0568	0,0534	0,0000
5		0,7381	0,0521	0,0000
6		0,0157	0,0504	0,7550
7		0,0390	0,0530	0,4610
8		-0,0927	0,0593	0,1180
9		-2,2887	0,0920	0,0000
Cor / Raça		1	0,1309	0,0535
	2	0,0374	0,0744	0,6150
	4	-0,0749	0,0508	0,1400
	5	0,0547	0,0482	0,2570
	6	0,0055	0,0486	0,9100
	7	-0,0250	0,0510	0,6240
	8	-0,0154	0,0577	0,7900
	9	0,0573	0,0710	0,4190
	Não tem filhos	1	0,5923	0,1313
2		0,6902	0,2157	0,0010
4		0,0974	0,1299	0,4530
5		0,2638	0,1186	0,0260
6		0,4912	0,1057	0,0000
7		0,2708	0,1178	0,0210
8		0,3756	0,1324	0,0050
9		0,4148	0,2212	0,0610
Não trabalha		1	-0,1080	0,0705
	2	0,3836	0,1085	0,0000
	4	-0,0215	0,0677	0,7510
	5	0,4422	0,0679	0,0000
	6	-0,5088	0,0618	0,0000
	7	-0,0266	0,0651	0,6830
	8	0,0882	0,0748	0,2380
	9	0,1392	0,0978	0,1550

Variáveis	Alternativas	Coefficientes	Desvio padrão	P-valor
Estudou o nível fundamental todo em escola privada	1	0,0077	0,1042	0,9410
	2	0,0806	0,1419	0,5700
	4	0,0649	0,0991	0,5130
	5	-0,2388	0,0949	0,0120
	6	-0,0810	0,0929	0,3830
	7	-0,2585	0,0946	0,0060
	8	-0,3068	0,1082	0,0050
	9	0,0278	0,1386	0,8410
	Estudou o nível fundamental parte pública, parte privada	1	-0,0488	0,1029
2		-0,1014	0,1426	0,4770
4		0,1572	0,0970	0,1050
5		-0,1574	0,0938	0,0930
6		-0,0305	0,0909	0,7370
7		-0,2087	0,0918	0,0230
8		-0,1495	0,1048	0,1540
9		-0,0521	0,1375	0,7050
Estudou o nível médio todo em escola privada		1	0,0777	0,0916
	2	0,1032	0,1253	0,4100
	4	-0,0702	0,0863	0,4150
	5	0,2434	0,0837	0,0040
	6	0,1385	0,0823	0,0930
	7	-0,1629	0,0844	0,0540
	8	0,0808	0,0966	0,4030
	9	-0,2438	0,1198	0,0420
	Estudou o nível médio parte pública, parte privada	1	0,2677	0,1307
2		-0,0391	0,1928	0,8390
4		0,0939	0,1262	0,4570
5		0,1509	0,1245	0,2260
6		0,0748	0,1210	0,5370
7		-0,0735	0,1220	0,5470
8		0,2325	0,1350	0,0850
9		-0,0572	0,1781	0,7480
1ª tentativa no vestibular		1	0,2453	0,1142
	2	-0,3766	0,1606	0,0190
	4	-0,2832	0,1086	0,0090
	5	-0,7454	0,0965	0,0000
	6	-0,1828	0,0970	0,0590
	7	-0,3914	0,1020	0,0000
	8	0,0037	0,1148	0,9750
	9	0,2760	0,1770	0,1190
	2ª tentativa no vestibular	1	0,4464	0,1127
2		0,1043	0,1577	0,5080
4		0,1118	0,1062	0,2930
5		-0,4321	0,0949	0,0000
6		0,2822	0,0957	0,0030
7		0,1479	0,0999	0,1390
8		0,1834	0,1129	0,1040
9		0,4025	0,1760	0,0220
3ª tentativa no vestibular		1	0,3115	0,1232
	2	0,1421	0,1719	0,4080
	4	0,1627	0,1149	0,1570
	5	-0,2731	0,1039	0,0090
	6	0,3242	0,1044	0,0020
	7	0,2364	0,1073	0,0280
	8	0,1879	0,1217	0,1230
	9	0,3189	0,1915	0,0960

Variáveis	Alternativas	Coefficientes	Desvio padrão	P-valor
Não fez / faz outro curso superior	1	0,2160	0,1113	0,0520
	2	0,5136	0,1826	0,0050
	4	0,1110	0,1041	0,2860
	5	0,1553	0,1013	0,1250
	6	-0,0687	0,0962	0,4760
	7	-0,0731	0,1006	0,4680
	8	-0,1662	0,1101	0,1310
	9	-0,1279	0,1465	0,3830
	Não fez cursinho	1	0,0733	0,0556
2		-0,0649	0,0774	0,4020
4		0,1751	0,0530	0,0010
5		-0,2494	0,0501	0,0000
6		0,1041	0,0503	0,0380
7		0,0669	0,0528	0,2050
8		0,0681	0,0600	0,2560
9		0,2189	0,0742	0,0030
Domina bem alguma língua estrangeira		1	-0,0573	0,0573
	2	-0,1362	0,0796	0,0870
	4	-0,2015	0,0544	0,0000
	5	-0,1140	0,0517	0,0270
	6	-0,3600	0,0529	0,0000
	7	-0,2286	0,0554	0,0000
	8	0,0144	0,0617	0,8160
	9	0,0554	0,0754	0,4620
	Escolheu o curso pelo mercado de trabalho	1	-0,6555	0,1075
2		-0,7400	0,1466	0,0000
4		0,2052	0,1062	0,0530
5		-0,2800	0,1023	0,0060
6		0,2140	0,0970	0,0270
7		-0,9316	0,1000	0,0000
8		-1,3837	0,1110	0,0000
9		0,3717	0,1579	0,0190
Escolheu o curso pelo prestígio social		1	-0,9084	0,1527
	2	-1,0542	0,2218	0,0000
	4	-0,6417	0,1504	0,0000
	5	-0,3958	0,1372	0,0040
	6	-0,8434	0,1390	0,0000
	7	-1,3625	0,1444	0,0000
	8	-1,3434	0,1607	0,0000
	9	-1,2139	0,2801	0,0000
	Escolheu o curso pela baixa concorrência	1	2,1501	0,7435
2		2,8335	0,7600	0,0000
4		2,4279	0,7403	0,0010
5		1,9361	0,7472	0,0100
6		2,8718	0,7245	0,0000
7		2,9221	0,7226	0,0000
8		2,5195	0,7310	0,0010
9		0,4729	1,2361	0,7020
Escolheu o curso por motivo de realização pessoal		1	-0,1048	0,1016
	2	-0,2422	0,1369	0,0770
	4	-0,0358	0,1040	0,7310
	5	0,2014	0,0979	0,0400
	6	-0,4116	0,0960	0,0000
	7	-0,4654	0,0955	0,0000
	8	-0,4853	0,1008	0,0000
	9	0,3601	0,1548	0,0200

Variáveis	Alternativas	Coefficientes	Desvio padrão	P-valor
Escolheu o curso por influência dos familiares	1	-0,9056	0,2941	0,0020
	2	-0,9820	0,4592	0,0320
	4	-0,1612	0,2428	0,5070
	5	0,1549	0,2324	0,5050
	6	0,0202	0,2281	0,9290
	7	-0,7682	0,2653	0,0040
	8	-1,1757	0,3141	0,0000
	9	-0,8621	0,4402	0,0500
	Escolheu o curso pela qualidade	1	-0,7372	0,1257
2		-0,1696	0,1587	0,2850
4		0,1435	0,1188	0,2270
5		0,0264	0,1137	0,8160
6		-0,3352	0,1125	0,0030
7		-0,7817	0,1141	0,0000
8		-0,8876	0,1246	0,0000
9		0,5524	0,1708	0,0010
Nota no Enem		1	-0,0049	0,0009
	2	-0,0056	0,0013	0,0000
	4	-0,0015	0,0009	0,0860
	5	-0,0007	0,0008	0,4160
	6	-0,0053	0,0008	0,0000
	7	-0,0114	0,0009	0,0000
	8	-0,0095	0,0010	0,0000
	9	-0,0034	0,0012	0,0040
	Variáveis de família e domicílio			
Renda familiar entre R\$ 300 e R\$ 1000	1	0,0708	0,1354	0,6010
	2	0,2036	0,1830	0,2660
	4	0,2593	0,1380	0,0600
	5	0,0591	0,1243	0,6340
	6	0,2101	0,1193	0,0780
	7	-0,0732	0,1183	0,5360
	8	-0,0522	0,1363	0,7020
	9	-0,1254	0,1830	0,4930
	Renda familiar entre R\$ 1001 e R\$ 1500	1	-0,2153	0,1535
2		-0,0658	0,2075	0,7510
4		0,1960	0,1533	0,2010
5		-0,0826	0,1405	0,5570
6		-0,0005	0,1359	0,9970
7		-0,4354	0,1366	0,0010
8		-0,2797	0,1565	0,0740
9		-0,4337	0,2058	0,0350
Renda familiar entre R\$ 1501 e R\$ 2000		1	-0,3765	0,1575
	2	-0,2202	0,2139	0,3030
	4	-0,0714	0,1576	0,6500
	5	-0,3187	0,1444	0,0270
	6	-0,3287	0,1408	0,0200
	7	-0,8572	0,1430	0,0000
	8	-0,5841	0,1629	0,0000
	9	-0,8056	0,2140	0,0000
	Renda familiar entre R\$ 2001 e R\$ 3000	1	-0,5072	0,1621
2		-0,5081	0,2239	0,0230
4		-0,0573	0,1612	0,7220
5		-0,2814	0,1478	0,0570
6		-0,3738	0,1454	0,0100
7		-1,0160	0,1493	0,0000
8		-0,5525	0,1667	0,0010
9		-0,6907	0,2158	0,0010

Variáveis	Alternativas	Coefficientes	Desvio padrão	P-valor
Renda familiar entre R\$ 3001 e R\$ 5000	1	-0,6894	0,1669	0,0000
	2	-0,5918	0,2315	0,0110
	4	-0,2392	0,1656	0,1490
	5	-0,4599	0,1523	0,0030
	6	-0,5735	0,1511	0,0000
	7	-1,1916	0,1560	0,0000
	8	-0,8048	0,1736	0,0000
	9	-0,9920	0,2227	0,0000
	Renda familiar acima de R\$ 5000	1	-0,9864	0,1713
2		-1,1343	0,2460	0,0000
4		-0,3567	0,1687	0,0350
5		-0,5759	0,1550	0,0000
6		-0,6541	0,1544	0,0000
7		-1,4499	0,1624	0,0000
8		-1,0499	0,1788	0,0000
9		-1,3216	0,2289	0,0000
Até 4 residentes no domicílio		1	0,0180	0,0557
	2	-0,0454	0,0774	0,5570
	4	-0,0299	0,0523	0,5680
	5	-0,0707	0,0494	0,1530
	6	-0,0671	0,0501	0,1800
	7	-0,0680	0,0525	0,1950
	8	0,0024	0,0600	0,9680
	9	0,0266	0,0740	0,7190
	Pai trabalha ou é aposentado	1	0,0437	0,0695
2		0,0327	0,0950	0,7310
4		0,0131	0,0667	0,8440
5		0,0889	0,0630	0,1580
6		0,0795	0,0627	0,2050
7		-0,0454	0,0644	0,4810
8		-0,0700	0,0734	0,3400
9		-0,0599	0,0926	0,5180
Mãe trabalha ou é aposentada		1	-0,0299	0,0586
	2	-0,0802	0,0798	0,3150
	4	-0,0259	0,0558	0,6430
	5	0,1226	0,0532	0,0210
	6	-0,0333	0,0533	0,5330
	7	0,0187	0,0557	0,7370
	8	-0,0423	0,0632	0,5040
	9	-0,0657	0,0770	0,3940
	Pai com ensino fundamental completo ou médio incompleto	1	0,0609	0,1018
2		0,0148	0,1387	0,9150
4		0,0634	0,0992	0,5230
5		0,0047	0,0929	0,9590
6		-0,0540	0,0900	0,5490
7		-0,0861	0,0911	0,3450
8		-0,0988	0,1059	0,3510
9		0,0085	0,1396	0,9510
Pai com ensino médio completo		1	0,0340	0,0937
	2	0,1383	0,1256	0,2710
	4	0,1973	0,0904	0,0290
	5	-0,0184	0,0851	0,8290
	6	-0,0598	0,0830	0,4710
	7	-0,1220	0,0846	0,1490
	8	-0,0456	0,0973	0,6390
	9	0,0366	0,1267	0,7730

Variáveis	Alternativas	Coefficientes	Desvio padrão	P-valor
Pai com ensino superior, mestrado / doutorado	1	-0,1718	0,1074	0,1100
	2	-0,1021	0,1483	0,4910
	4	0,0082	0,1027	0,9360
	5	-0,0549	0,0967	0,5700
	6	-0,2459	0,0964	0,0110
	7	-0,3230	0,1010	0,0010
	8	-0,2991	0,1140	0,0090
	9	-0,1490	0,1438	0,3000
	Mãe com ensino fundamental completo ou médio incompleto	1	0,0354	0,1093
2		0,2932	0,1475	0,0470
4		0,1224	0,1063	0,2500
5		0,1432	0,1010	0,1560
6		0,0091	0,0953	0,9240
7		0,0255	0,0964	0,7910
8		0,1625	0,1114	0,1450
9		0,5637	0,1562	0,0000
Mãe com ensino médio completo		1	-0,0259	0,0995
	2	0,1598	0,1356	0,2380
	4	0,0689	0,0967	0,4760
	5	0,1661	0,0917	0,0700
	6	-0,1062	0,0875	0,2250
	7	-0,1120	0,0891	0,2090
	8	0,0014	0,1036	0,9890
	9	0,3504	0,1453	0,0160
	Mãe com nível superior, mestrado / doutorado	1	-0,1690	0,1108
2		-0,0878	0,1542	0,5690
4		-0,0405	0,1067	0,7040
5		0,0880	0,1015	0,3860
6		-0,3983	0,0991	0,0000
7		-0,3931	0,1029	0,0000
8		-0,0497	0,1171	0,6710
9		0,3326	0,1587	0,0360
Pai profissional liberal		1	-0,2762	0,1016
	2	-0,3988	0,1577	0,0110
	4	-0,2343	0,0961	0,0150
	5	-0,1094	0,0886	0,2170
	6	-0,3366	0,0935	0,0000
	7	-0,4205	0,0996	0,0000
	8	-0,2945	0,1118	0,0080
	9	-0,2860	0,1379	0,0380
	Pai empresário	1	0,2249	0,1266
2		0,1666	0,1923	0,3860
4		0,2032	0,1199	0,0900
5		-0,0892	0,1193	0,4550
6		0,5831	0,1142	0,0000
7		-0,3313	0,1517	0,0290
8		-0,1034	0,1548	0,5040
9		-0,0652	0,1732	0,7070
Pai servidor público		1	-0,3036	0,0775
	2	-0,1082	0,1063	0,3090
	4	-0,2129	0,0726	0,0030
	5	-0,1985	0,0684	0,0040
	6	-0,3525	0,0706	0,0000
	7	-0,2178	0,0731	0,0030
	8	-0,0843	0,0819	0,3030
	9	-0,1951	0,1026	0,0570

Variáveis	Alternativas	Coeficientes	Desvio padrão	P-valor
Pai empregado de empresa privada	1	0,3325	0,0828	0,0000
	2	0,2394	0,1121	0,0330
	4	0,3873	0,0796	0,0000
	5	0,0814	0,0771	0,2910
	6	0,2510	0,0766	0,0010
	7	0,2037	0,0797	0,0110
	8	0,2713	0,0898	0,0030
	9	0,4146	0,1072	0,0000
	Pai comerciante	1	-0,0255	0,1081
2		-0,1046	0,1512	0,4890
4		0,0783	0,1026	0,4460
5		0,0964	0,0960	0,3150
6		0,0767	0,0975	0,4320
7		-0,1645	0,1068	0,1240
8		-0,0103	0,1198	0,9310
9		0,0524	0,1434	0,7150
Mora na capital ou na região metropolitana		1	-0,2785	0,0716
	2	-0,0404	0,0997	0,6850
	4	-0,3356	0,0676	0,0000
	5	-0,5658	0,0636	0,0000
	6	-0,0795	0,0648	0,2200
	7	-0,0470	0,0678	0,4880
	8	0,3523	0,0826	0,0000
	9	0,0372	0,0979	0,7040
	Possui computador com internet	1	0,1113	0,0669
2		-0,1215	0,0896	0,1750
4		-0,0015	0,0636	0,9810
5		-0,1556	0,0605	0,0100
6		-0,0914	0,0603	0,1300
7		-0,1810	0,0628	0,0040
8		-0,1141	0,0711	0,1090
9		0,5203	0,0917	0,0000
Variáveis de atividades sociais				
Participa de atividades artístico-culturais	1	0,8474	0,0734	0,0000
	2	-0,2884	0,1168	0,0140
	4	-0,4279	0,0825	0,0000
	5	-0,4142	0,0739	0,0000
	6	-0,1534	0,0751	0,0410
	7	0,9769	0,0743	0,0000
	8	0,4538	0,0811	0,0000
	9	-0,5355	0,1186	0,0000
	Participa de atividade religiosa	1	-0,0787	0,0778
2		-0,0089	0,1001	0,9290
4		-0,0854	0,0733	0,2440
5		0,0862	0,0661	0,1920
6		0,0472	0,0678	0,4860
7		0,3478	0,0728	0,0000
8		0,1478	0,0817	0,0700
9		-0,2054	0,1060	0,0530
Participa de movimento estudantil		1	-0,5942	0,1903
	2	-0,6133	0,2667	0,0210
	4	-0,6748	0,1786	0,0000
	5	-0,5158	0,1594	0,0010
	6	-0,6382	0,1670	0,0000
	7	-0,4075	0,1813	0,0250
	8	-0,1976	0,1906	0,3000
	9	-0,6093	0,2464	0,0130

Variáveis	Alternativas	Coefficientes	Desvio padrão	P-valor
Participa de atividade político-partidária	1	-0,7956	0,2113	0,0000
	2	-1,0731	0,3592	0,0030
	4	-0,9082	0,1864	0,0000
	5	-0,8126	0,1725	0,0000
	6	-0,7003	0,1713	0,0000
	7	-0,6524	0,1958	0,0010
	8	0,1592	0,1719	0,3540
	9	-1,2955	0,3206	0,0000
	Participa de atividades esportivas	1	-0,1191	0,0769
2		-0,0709	0,1040	0,4950
4		0,1328	0,0663	0,0450
5		-0,0606	0,0668	0,3640
6		0,1727	0,0661	0,0090
7		0,5854	0,0727	0,0000
8		-0,2006	0,0842	0,0170
9		-0,3228	0,0880	0,0000
Afrorreligioso		1	-0,0305	0,4207
	2	0,5430	0,5144	0,2910
	4	-0,2242	0,4323	0,6040
	5	-0,4460	0,4304	0,3000
	6	-0,8145	0,4438	0,0660
	7	0,4081	0,3577	0,2540
	8	0,1418	0,4135	0,7320
	9	-0,5895	0,7804	0,4500
	Religião evangélica	1	-0,0894	0,0722
2		-0,0983	0,0970	0,3110
4		-0,1044	0,0676	0,1230
5		-0,1521	0,0630	0,0160
6		-0,2118	0,0636	0,0010
7		-0,0493	0,0659	0,4550
8		-0,0610	0,0768	0,4270
9		-0,0314	0,0970	0,7460
Religião judaica		1	1,2123	0,5636
	2	0,2174	1,1066	0,8440
	4	0,9566	0,5413	0,0770
	5	0,3612	0,5809	0,5340
	6	0,1573	0,6470	0,8080
	7	-0,9525	1,1109	0,3910
	8	1,1225	0,6197	0,0700
	9	-0,4919	1,1090	0,6570
	Nenhuma religião	1	0,2769	0,0657
2		0,1756	0,0957	0,0670
4		0,0286	0,0645	0,6580
5		-0,3178	0,0645	0,0000
6		-0,0083	0,0629	0,8950
7		0,2675	0,0644	0,0000
8		0,5122	0,0696	0,0000
9		0,3343	0,0853	0,0000
Número de observações				30960
Prob> Chi2				0,0000
Pseudo R ²				0,1376

Fonte: Estimativas do autor de acordo com microdados da Covest.