

43º Encontro Anual da ANPOCS

SPG 29 – Sociologia da Educação

Estratificação horizontal da educação superior e inserção no mercado formal de trabalho dos recém-egressos dos cursos de Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática (CTEM)

Luiz Carlos Zalaf Caseiro

Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Sociologia (USP)

Aguinaldo Nogueira Maciente

Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA

1 INTRODUÇÃO

A escolarização é, nas sociedades modernas, uma das principais formas de acesso a ocupações com prestígio e rendimentos mais elevados (GOLDTHORPE, 2014). Na sociedade brasileira, o prêmio salarial para conclusão de um curso de nível superior é maior do que nos países de industrialização avançada e do que na maioria dos países em desenvolvimento (OCDE, 2018). A comparação das médias salariais agregadas, todavia, esconde processos sociais complexos. Indivíduos diplomados em cursos de medicina, direito e engenharia, por exemplo, apresentam salários bem mais elevados do que diplomados em cursos de formação de professores (MEDEIROS; GALVÃO, 2016).

A relação entre sucesso educacional e situação socioeconômica não é uma via de mão única na maioria dos países, e ainda menos no Brasil. A origem socioeconômica dos indivíduos tem historicamente uma influência elevada sobre a probabilidade de acesso à educação superior (MARSCHNER, 2014). As características adscritas também importam na escolha dos cursos de graduação: mulheres e negros tendem a se matricular em cursos de graduação de carreiras menos prestigiadas e de menor retorno financeiro (RIBEIRO; SCHLEGEL, 2015). E mesmo ao controlar pela carreira escolhida no curso de graduação, mulheres e negros ainda obtêm rendimentos inferiores no mercado de trabalho (CARVALHAES; RIBEIRO, 2017).

Pouco se sabe, no caso brasileiro, como outras dimensões da qualidade da educação superior – para além dos diferentes cursos de graduação – afetam a inserção no mercado de trabalho dos egressos. A literatura internacional mostra que fatores como o padrão de seletividade das instituições, a qualidade do corpo docente, e os tipos de experiências educacionais disponíveis para os alunos encontram-se relacionadas a diferenciais de remuneração dos egressos (BLACK; SMITH, 2006). Essa distribuição desigual de qualidade educacional dentro de um mesmo nível de ensino pode ser conceituada como a dimensão horizontal da estratificação educacional (GERBER; CHEUNG, 2008).

Este artigo busca, portanto, investigar os efeitos da estratificação horizontal da educação superior brasileira sobre a inserção no mercado de trabalho formal dos egressos dos cursos de Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (CTEM). Procuramos responder a duas perguntas: Qual é o perfil ocupacional de inserção dos egressos? E, qual é a influência da estratificação horizontal da educação superior sobre a remuneração do trabalho formal?

2 DADOS E METODOLOGIA

Para responder a essas perguntas, foi realizada a junção das bases de dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), do Censo da Educação Superior (CES), referente aos anos de 2011, com as informações de emprego e remuneração disponíveis na Rais no período 2007-2015. As informações sobre as origens sociais, as características e as experiências escolares e laborais dos estudantes foram obtidas por meio do questionário socioeconômico do Enade, de preenchimento autodeclaratório. Uma vez que o Enade tem a participação dos prováveis concluintes, cruzamos os dados dos estudantes inscritos no exame com os dados do CES, de modo a selecionar apenas os estudantes que realmente concluíram o curso no ano de referência. Os dados do CES também permitem controlar a inserção profissional dos egressos por características dos cursos e IES.

A junção desses diferentes conjuntos de dados é inédita e, para começar a explorar suas potencialidades, optamos pela análise dos egressos dos cursos de CTEM por três motivos: (i) por esses cursos estarem agrupados em uma única edição do Enade; (ii) a formação em cursos de CTEM vem sendo privilegiada, em diversos países, por esses cursos serem considerados enquanto potencialmente promotores de maior desenvolvimento econômico; (iii) pelo debate recente em torno de uma possível escassez de profissionais dessas áreas no mercado de trabalho brasileiro (LINS et al., 2014; MACIENTE et al., 2015).

Para investigar o perfil ocupacional de inserção dos egressos no mercado de trabalho formal, codificamos os vínculos ocupacionais de acordo com seus requisitos educacionais e afinidade com as áreas de formação dos egressos. Apresentamos então um rico conjunto de estatísticas descritivas, identificando o percentual de egressos de cada área que se encontrava empregado no mercado formal e, dentre esses, aqueles que obtiveram ocupações de nível superior e típicas ou afins a sua área de formação.

Para investigar o efeito da estratificação horizontal da educação superior na remuneração dos egressos, utilizamos quatro modelos de regressão multiníveis. Em todos eles, a variável dependente é o logaritmo natural da remuneração total no ano em reais de 2015. Dois períodos diferentes foram analisados. O primeiro referente ao ano de 2012, imediatamente após a conclusão da graduação da coorte de egressos de 2011, em um contexto de pleno emprego da economia brasileira. O segundo referente ao ano de 2015 por um lado marca um certo amadurecimento profissional dos egressos, com elevação das médias salariais, mas por outro,

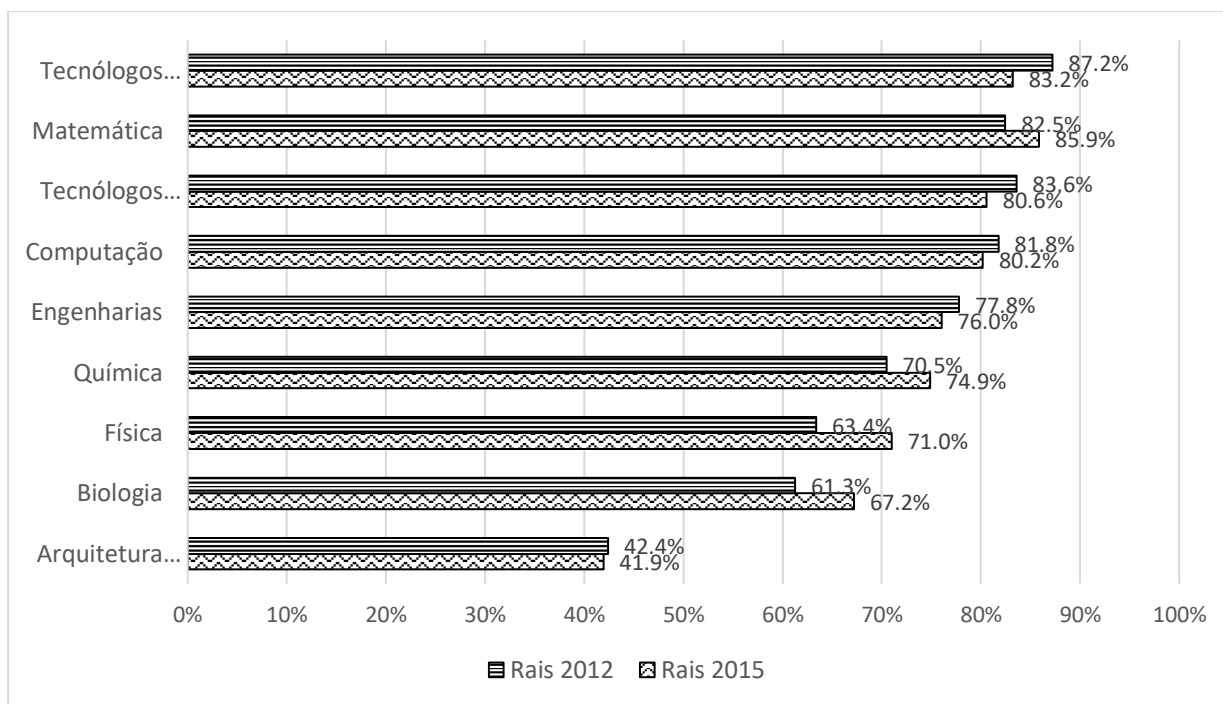
permite visualizar alguns efeitos da crise econômica com a diminuição dos vínculos empregatícios.

Para cada período analisado, foram estimados dois modelos. No primeiro modelo, são considerados apenas os efeitos totais das origens sociais e das características individuais sobre a remuneração dos egressos. O segundo modelo inclui as variáveis relativas à estratificação horizontal da educação superior, estimando: (i) o efeito direto das origens sociais, mediado pelo tipo de educação superior obtida; e (ii) o efeito das qualificações de educação superior, controladas pelas características individuais prévias. A estimação desses dois modelos em dois períodos distintos permite avaliar a evolução da influência das origens sociais e da estratificação horizontal da educação superior.

3 EMPREGO E RENDA DOS EGRESSOS DOS CURSOS CTEM

Foi encontrada grande variação no percentual de egressos com empregos formais de acordo com a área de formação (Gráfico 1). Observa-se que houve uma elevação do emprego formal entre 2012 e 2015 apenas entre os egressos das áreas de ciências (química, física e biologia) e matemática. A retração do emprego formal observada nas áreas de engenharias e tecnologias é, possivelmente, reflexo da crise econômica verificada no país a partir do final de 2014. A elevação da taxa de ocupação formal entre os egressos dos cursos de ciências e matemática pode ser talvez explicada pela atuação de parte desses profissionais como professores do ensino básico, empregos com menor elasticidade de oferta, e pelo maior percentual de alunos dessas áreas que adia a entrada no mercado de trabalho formal para cursar a pós-graduação.

Gráfico 1 – Emprego formal em 2012 e 2015



Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2012 e 2015).

Há também grande heterogeneidade ocupacional entre os egressos das diferentes áreas (Tabela 1). Apenas entre os profissionais formados em engenharia, computação, arquitetura, física e matemática o percentual de trabalhadores em ocupações de nível superior ultrapassa os 50%. Além disso, somente os formados nas três primeiras áreas e os tecnólogos em informática possuem mais de 1/3 dos trabalhadores em ocupações típicas de suas áreas de formação. Nota-se, ainda, um elevado percentual de profissionais com ocupações de nível médio ou inferior, cerca de 28% do total de egressos das áreas CTEM, quatro anos após a conclusão do curso.

As remunerações obtidas pelos egressos, nas diferentes ocupações, possivelmente contribuem para explicar o baixo percentual de empregados em ocupações típicas (Tabela 2). Nota-se que apenas entre os engenheiros e entre os biólogos, as médias de remuneração são superiores nas ocupações típicas. Para esses últimos profissionais, entretanto, a remuneração média é substancialmente inferior às dos demais egressos de áreas CTEM, não importando a categoria ocupacional considerada. É interessante observar que os egressos de cursos tecnológicos, com duração mínima de 2 a 3 anos, conseguem frequentemente obter remunerações superiores aos bacharéis e licenciados das áreas de biologia, química e matemática, considerando ocupações com níveis de escolaridade semelhante. Ou seja, embora esses cursos tecnológicos sejam muitas vezes considerados de prestígio inferior aos bacharelados e às licenciaturas, eles podem,

por vezes, oferecer um caminho mais curto para a ascensão econômica dos egressos, ao menos no curto prazo.

Tabela 1 – Ocupações, em 2015, dos egressos de 2011 em CTEM

Ocupações Áreas de formação	Nível superior						Nível técnico				Nível médio ou sem escolaridade definida		Total N
	Típicas e afins em CTEM		Outras em CTEM		Outras não-CTEM		CTEM		Não-CTEM		N	%	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%			
Arquitetura	774	36,2%	130	6,1%	433	20,2%	278	13,0%	49	2,3%	476	22,2%	2.140
Computação	6.254	41,9%	568	3,8%	1.763	11,8%	2.567	17,2%	354	2,4%	3.434	23,0%	14.940
Biologia	1.882	15,0%	289	2,3%	3.120	24,8%	1.290	10,3%	1.222	9,7%	4.758	37,9%	12.561
Engenharia	12.214	42,7%	1.619	5,7%	4.412	15,4%	2.553	8,9%	2.230	7,8%	5.574	19,5%	28.602
Física	218	15,3%	36	2,5%	552	38,7%	72	5,0%	175	12,3%	374	26,2%	1.427
Matemática	923	10,4%	104	1,2%	3.516	39,4%	195	2,2%	1.316	14,8%	2.861	32,1%	8.915
Química	463	11,0%	121	2,9%	911	21,6%	672	16,0%	463	11,0%	1.583	37,6%	4.213
Tecnólogos industriais	122	1,7%	441	6,0%	640	8,7%	1.573	21,5%	1.023	14,0%	3.533	48,2%	7.332
Tecnólogos em informática	4.538	34,9%	514	4,0%	1.410	10,8%	2.355	18,1%	386	3,0%	3.795	29,2%	12.998
Total	27.388	29,4%	3.822	4,1%	16.757	18,0%	11.555	12,4%	7.218	7,8%	26.388	28,3%	93.128

Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2015).

Tabela 2 – Remuneração média por categoria ocupacional e área de formação em 2015

Ocupações Áreas de formação	Nível superior			Nível técnico		Outras
	Típicas e afins em CTEM	Outras em CTEM	Outras não-CTEM	Em CTEM	Não-CTEM	
Arquitetura	6.240,0	6.067,9	5.905,8	3.647,7	6.558,2	4.471,8
Bacharelado em informática	5.510,3	6.709,0	5.777,4	4.053,3	4.367,8	4.255,3
Biologia	3.966,5	3.717,2	3.707,3	3.313,1	3.477,2	2.673,3
Engenharia	8.396,5	7.207,8	7.862,4	6.377,1	6.623,2	5.871,5
Física	6.125,2	8.547,9	4.897,4	5.009,1	4.881,5	5.100,5
Matemática	4.722,6	6.566,6	4.091,8	5.303,0	3.765,4	3.579,8
Química	5.028,2	6.076,1	4.489,0	4.211,7	4.355,3	3.652,3
Tecnologia em aplicações industriais	5.194,2	5.649,7	5.581,4	4.807,9	5.261,3	3.671,2
Tecnologia em informática	4.828,8	5.619,6	4.929,6	3.433,2	4.084,3	3.666,5

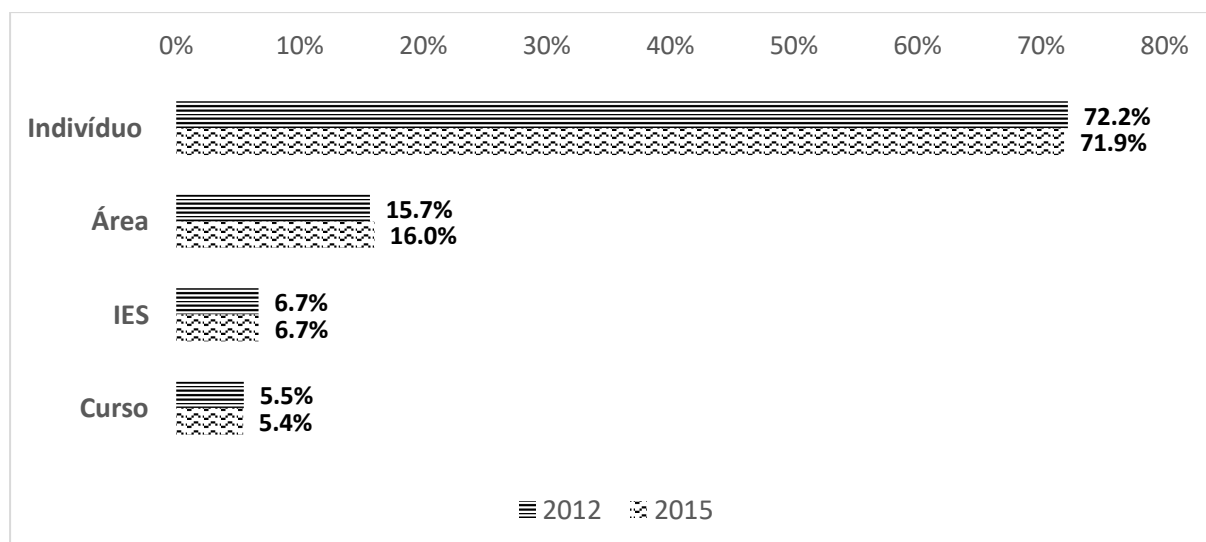
Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2012 e 2015). Elaboração do autor.

4 MODELO MULTINÍVEL

O primeiro passo da análise multinível consiste na estimação de dois modelos-base (também denominados modelos vazios), para os anos de 2012 e 2015, que contêm apenas os identificadores dos níveis 2 e 3. Tais modelos estimam o percentual da variância da remuneração média explicável pelos níveis de análise. Os resultados dessa estimação, que serve, entre outros propósitos, para verificar a pertinência da modelagem multinível, são reportados no Gráfico 2.

A Análise de decomposição da variância indica que 5,5% da variação da média de remuneração da ocupação principal é explicada por diferenças entre os cursos de graduação, 6.7% por diferenças entre as IES e cerca de 16% pelas diferenças entre as áreas de curso. Considerados em conjunto, os aspectos relativos à heterogeneidade da educação superior respondem por cerca de 28% da variação na remuneração média dos egressos, sendo que as áreas de curso (e.g. engenharia, matemática, etc.) explicam a maior parte dessa variação. As diferenças entre os indivíduos, observáveis ou não observáveis nos dados utilizados, respondem por cerca de 72% da variação na remuneração média.

Gráfico 2 – Variância da remuneração associada aos diferentes níveis de análise
(2012 e 2015)



Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2012 e 2015). Elaboração do autor.

O fato de a base de dados da Rais incluir apenas os empregados assalariados formais, provavelmente, subestima a heterogeneidade dos rendimentos dos egressos observada. Essa subestimação tem duas fontes. Em primeiro lugar, não são incluídos os trabalhadores

autônomos, que possivelmente se encontrariam sobre-representados nas duas caudas da distribuição de rendimentos do trabalho. Em segundo lugar, é provável que apenas uma parcela dos rendimentos de parte importante dos trabalhadores das classes mais altas, como profissionais e gerentes seja capturada pelas informações de que dispomos. Isso porque é comum que os profissionais assalariados atuem em outro trabalho como autônomo (ERIKSON; GOLDTHORPE, 1992) e que os gerentes tenham outras fontes de renda além do trabalho (HANSEN, 2001). Entretanto, uma vez que padronizamos as remunerações por hora trabalhada, a existência de um outro trabalho como autônomo gera um viés na estimação apenas se a remuneração/hora obtida como autônomo for substancialmente diferente da remuneração/hora obtida como assalariado.

4.1 – Origens sociais e os rendimentos dos egressos

Os resultados do modelo com todas as variáveis preditoras são apresentados de forma sumarizada nos gráficos 3, 4, 5 e 6.¹ O gráfico 3 apresenta os coeficientes do nível 1 (efeitos das características individuais sobre a remuneração média). Foram estimados quatro modelos de regressão multinível. Os dois primeiros, cujos resultados são apresentados nas duas barras superiores para cada variável no gráfico 3, estimam o efeito das características socioeconômicas individuais sem os controles relativos à qualidade da educação superior, para os anos de 2012 e 2015, respectivamente. Os dois últimos modelos, cujos resultados são apresentados nas duas barras inferiores, estimam o efeito das variáveis socioeconômicas dos indivíduos sobre o logaritmo da remuneração média, com a especificação e o controle pelas características da educação superior (níveis 2 e 3). Os efeitos sobre o logaritmo da remuneração podem ser interpretados, aproximadamente, como efeitos percentuais sobre a remuneração (GELMAN; HILL, 2006).

É possível notar alguns padrões gerais na comparação dos modelos. Em primeiro lugar, as características individuais (adscritas, origens sociais, e tipo de escola que frequentou no ensino médio) possuem uma influência substantiva sobre a remuneração dos egressos dos cursos de graduação em CTEM. Segundo, ao controlarmos pela diferenciação institucional e pela qualidade da educação superior, a influência da maioria das características individuais é reduzida de modo substantivo, mas continua significativa. Terceiro, as desigualdades de

¹ Os resultados completos dos quatro modelos constam na tabela C.11 do anexo C

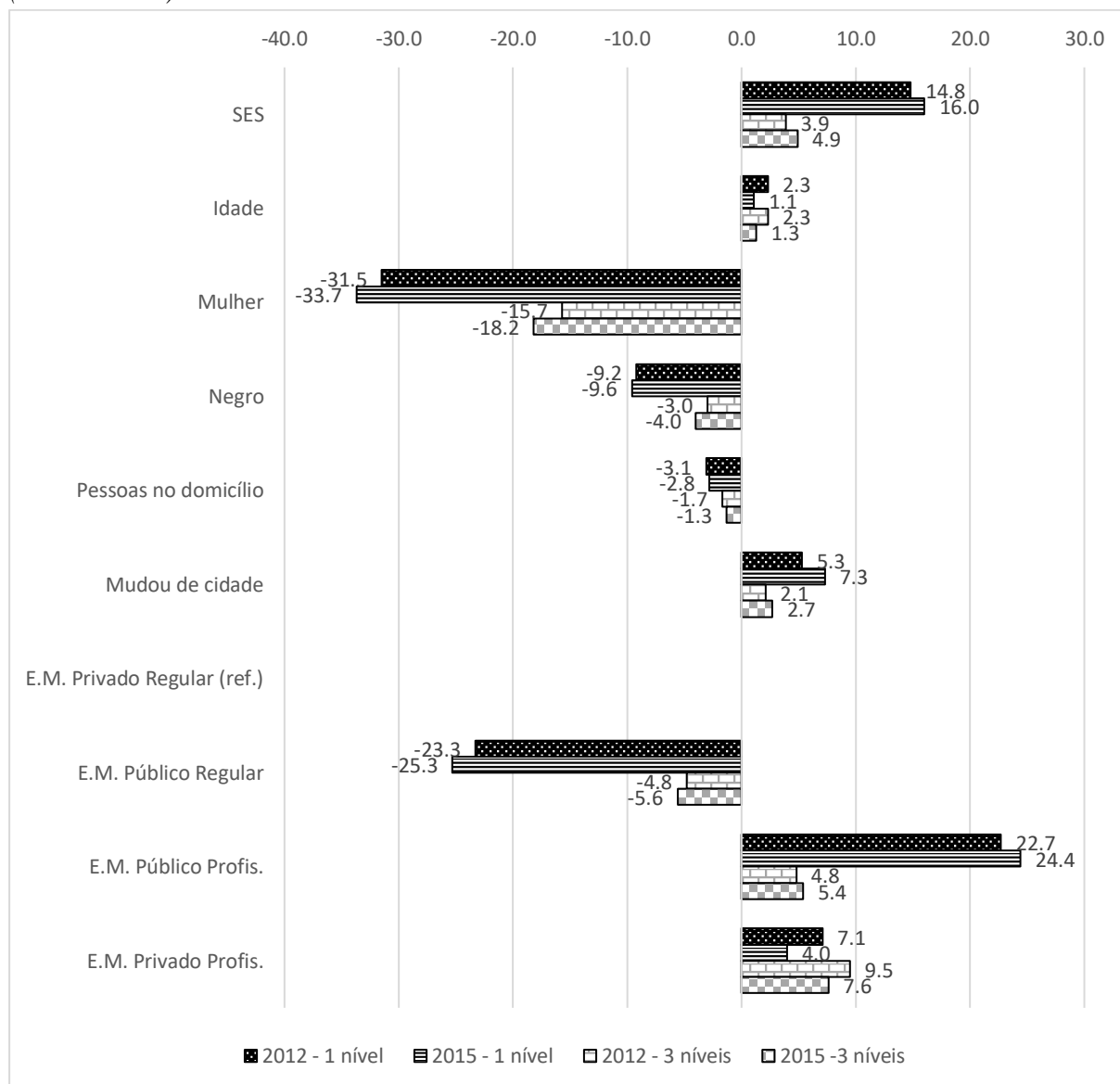
remuneração entre os indivíduos com diferentes características sociais apresentaram uma pequena tendência de crescimento entre 2012 e 2015.

Além desses padrões gerais, algumas especificidades merecem comentários mais detalhados. A escolaridade dos pais, mostrou uma influência substantiva sobre a remuneração do trabalho formal dos egressos. Os trabalhadores cujo ao menos um dos pais tem nível superior ganhavam, em média, 15% a mais, em relação aos trabalhadores cujos pais têm no máximo o ensino médio, quando consideramos os efeitos totais, controlados apenas por características individuais. Quando controlamos também pelas características relativas a trajetória na educação superior o efeito direto das origens sociais responde por menos de 5% da remuneração. Nota-se, todavia, uma pequena tendência de crescimento, sendo relevante, portanto, estender o período de acompanhamento da trajetória ocupacional para verificar se esse efeito continua a aumentar ao longo do tempo.

O resultado mais impressionante é a diferença salarial entre homens e mulheres. Mesmo quando controlamos pelas diferenças de idade, de cor, e de origem social, as mulheres apresentam remunerações, em média, de cerca de dois terços da remuneração dos homens. Quando controlamos pelas diferentes trajetórias institucionais e pelas experiências vividas na graduação, essa diferença na remuneração é reduzida quase pela metade, mas continua substantiva, de cerca de 15%. Ou seja, mesmo quando comparamos mulheres e homens, egressos de cursos das áreas CTEM, que possuem semelhantes características sociais, hábitos de estudo e que estudaram nos mesmos cursos e instituições, ainda assim, as mulheres obtinham remunerações inferiores às dos homens. Esses resultados indicam a existência de um padrão de discriminação, no mercado de trabalho, das mulheres egressas dos cursos de CTEM, resultado que merece ser investigado mais a fundo e comparado a cursos de outras áreas.

Semelhante padrão de diferença de remuneração, embora em menor magnitude, é observado na comparação entre negros e brancos. É um fato conhecido que indivíduos negros e mulheres tendem a estar sobre-representados em cursos que levam a ocupações de menor remuneração (BELTRÃO; TEIXEIRA, 2004; RIBEIRO; SCHLEGEL, 2015). No caso dos negros, quando consideramos apenas as diferenças de origens sociais, entre os egressos das áreas CTEM, seus rendimentos do trabalho são cerca de 9% inferiores aos dos brancos. Quando comparamos indivíduos de semelhantes trajetórias na educação superior, os negros continuam ganhando cerca de 4% a menos.

Gráfico 3 – Efeitos sobre a remuneração associados às diferenças individuais (2012 e 2015)



Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2011, 2012 e 2015). Elaboração do autor.

Foram observadas também grandes diferenças entre a remuneração dos trabalhadores de acordo com o tipo de ensino médio frequentado. Cabe lembrar que o tipo de ensino médio frequentado é também uma *proxy* para a renda familiar dos indivíduos anterior ao ingresso na graduação. De acordo com os dados do Enem 2009, o ensino público regular concentra maior percentual de estudantes de baixa renda, seguido pelo ensino público profissionalizante e pelo ensino privado profissionalizante; o ensino privado regular concentra maior percentual de estudantes com renda mais elevada (Tabela 3). Todavia, é possível assumir – e os resultados

do modelo de regressão apontam nesse sentido – que essas variáveis não captam apenas as diferenças de renda das famílias, mas também diferenças qualitativas de ensino ofertado.

Tabela 3 - Tipo de ensino médio por faixa de renda familiar
(Inscritos no Enem 2009, de 17 e 18 anos de idade)

		Público Regular	Privado Regular	Público Profissionalizante	Privado Profissionalizante
		% Coluna	% Coluna	% Coluna	% Coluna
Renda Familiar	Até 2 SM	54,7%	10,2%	43,4%	17,5%
	De 2 a 5 SM	35,5%	27,8%	36,6%	37,8%
	Mais de 5 SM	9,9%	62,0%	20,0%	44,7%
	Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Enem (2009). Elaboração do autor.

Para a interpretação adequada dos efeitos do tipo escola do ensino médio sobre a remuneração no mercado de trabalho, é importante notar que o modelo contém uma interação entre a dependência administrativa (público *versus* privado) e o tipo de ensino (regular *versus* profissional). Desse modo, a categoria de referência para os coeficientes do tipo de escola de ensino médio são as escolas privadas não profissionais. Nota-se, no gráfico 5.4, que os trabalhadores, egressos dos cursos CTEM, que cursaram o ensino médio em escolas públicas de ensino regular ganhavam, em 2015, em média, 25% menos do que os trabalhadores que cursaram o ensino médio em escolas privadas de ensino regular. Ao controlarmos pela trajetória desses indivíduos na superior, o efeito direto de ter cursado o ensino médio público regular, caiu para cerca de 5%, indicando um forte efeito mediador da trajetória no ensino superior.

Efeito semelhante, porém, com sentido inverso, é observado quando comparamos os trabalhadores que estudaram em escolas públicas de ensino profissional com aqueles que estudaram em escolas privadas de ensino regular. Nesse caso, os estudantes de escolas públicas de ensino profissional ganhavam cerca de 25% a mais do que os estudantes de escolas privadas de ensino regular, quando controlamos apenas pelas características sociais dos indivíduos. Quando inserimos os controles relativos aos cursos e instituições de educação superior, essa diferença caiu para apenas 5%.

Nesse caso é preciso considerar que tanto as escolas públicas de ensino profissionalizante quanto as escolas particulares de ensino regular podem ter qualidades e perfis de alunado muito heterogêneos. Parte importante da oferta do ensino público profissionalizante é proveniente de institutos federais, que possuem professores com elevada qualificação e cujo ingresso dos

alunos é feito mediante concorridos processos seletivos, que terminam por congregar um corpo discente de elevado nível socioeconômico e de alto desempenho escolar. É provável que esses alunos tenham maior probabilidade de ingressar e concluir o ensino superior. Caso essa hipótese seja verdadeira, a influência do ensino médio público profissionalizante e do ensino privado regular sobre a remuneração dos egressos reflete, provavelmente, o efeito residual de características não observadas pelo modelo, como os recursos econômicos e culturais familiares e as habilidades prévias dos estudantes. De todo modo, ao controlarmos pelas diferentes trajetórias dos egressos na educação superior o efeito direto dessas características foi substancialmente reduzido.

Padrão distinto ocorre com as diferenças entre os alunos que cursaram o ensino médio em escolas privadas profissionalizantes e regulares. O efeito positivo de ter cursado o ensino médio numa escola privada profissional, sobre a remuneração dos profissionais formados em cursos de graduação nas áreas CTEM, é o único que se eleva quando controlamos pelas características dos cursos e instituições de ensino superior. Esse padrão indica que provavelmente essas escolas agregam determinadas habilidades à formação dos alunos, que se mantém relevantes para sua inserção posterior no mercado de trabalho, mesmo quando controlamos pelas diferentes trajetórias na educação superior.

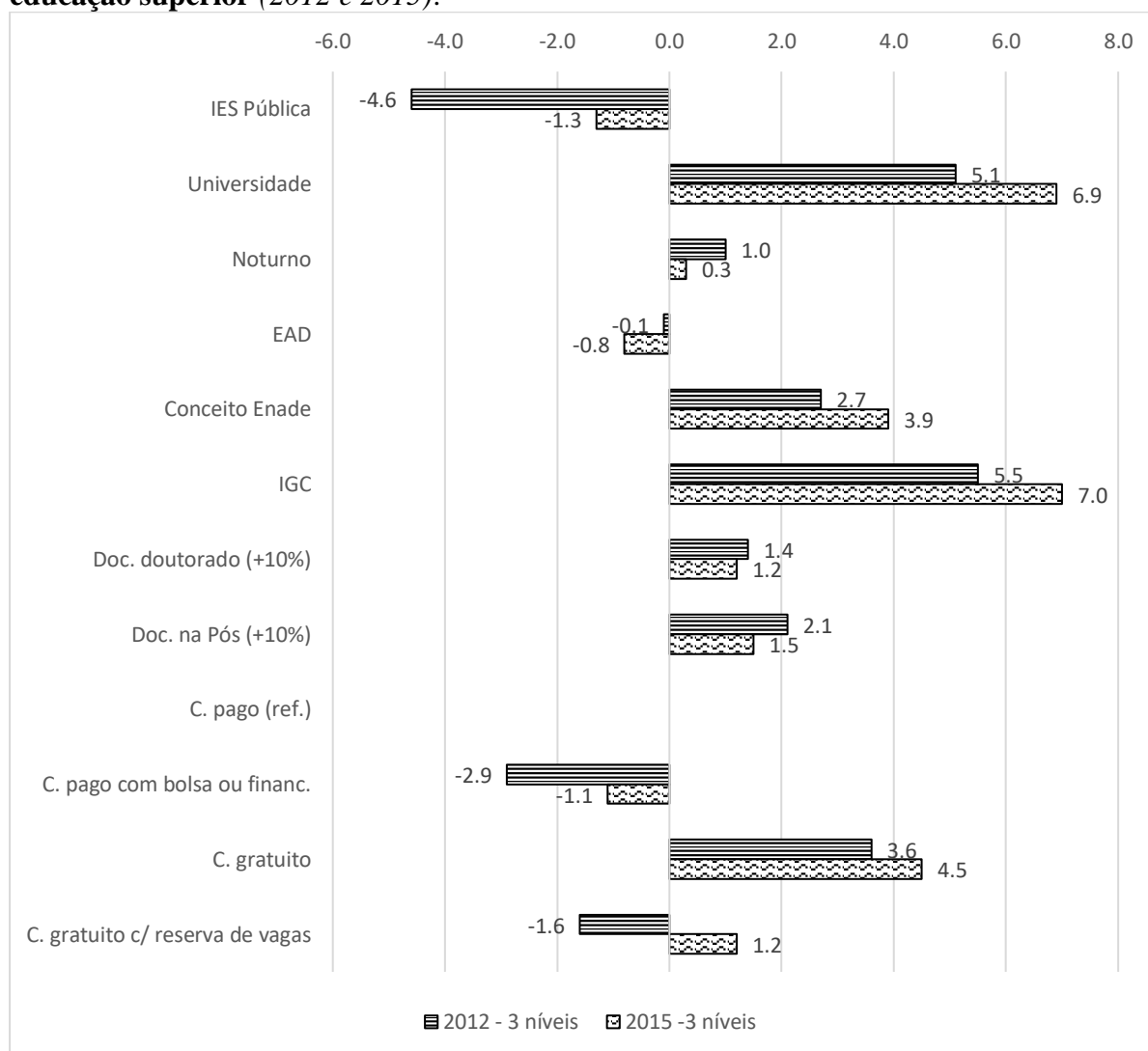
Por fim, nota-se que os alunos que mudaram de cidade para cursar a graduação apresentaram rendimentos mais elevados do que aqueles que já residiam previamente na mesma cidade do curso superior. Esse efeito positivo da migração provavelmente reflete também características não observadas no modelo, como, por exemplo, a condição econômica familiar mais privilegiada daqueles que conseguem mudar de cidade para cursar e concluir o curso de graduação. Essa hipótese é reforçada pelo fato que, do mesmo modo que as demais variáveis relacionadas às origens sociais, o efeito da mudança de cidade sobre a remuneração foi substancialmente reduzido após o controle pelas características institucionais da educação superior.

4.2 – Trajetórias institucionais na educação superior e os rendimentos dos egressos

O Gráfico 4 apresenta os efeitos relativos às diferenciações institucionais da educação superior sobre a remuneração dos egressos em CTEM. Ao contrário do esperado, a formação em uma IES pública mostrou-se negativamente associada à remuneração inicial dos egressos. Porém, além desse efeito ter pequena magnitude e se reduzir com o tempo, ele não apresentou

significância estatística em nenhum dos dois anos considerados (ver Anexo para os resultados completos dos modelos).

Gráfico 4 – Efeitos sobre a remuneração associados às diferenças institucionais da educação superior (2012 e 2015).



Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2011, 2012 e 2015). Elaboração do autor.

Possivelmente, o pequeno efeito negativo da formação em IES públicas é decorrente das demais características institucionais controladas pelo modelo. As IES públicas mais prestigiadas normalmente são universidades, de ensino gratuito, com elevado percentual do corpo docente composto de doutores e com atividades na pós-graduação. Todas essas características foram controladas no modelo, mostrando-se positivamente associadas à remuneração dos egressos. Adicionalmente, foram considerados também o desempenho médio dos egressos por curso e por IES nas provas do Enade, os hábitos de estudo dos alunos, e a participação em programas de iniciação científica, monitoria e extensão. É provável que todas

essas características em conjunto expliquem boa parte da qualidade das IES públicas, de modo que, quando fixadas em valores constantes, não haja diferenças significativas entre as IES públicas e privadas sobre a remuneração dos egressos.

Nesse sentido, a formação em universidades apresentou associação a um acréscimo de 7% na remuneração dos egressos em 2015, e o aumento de 10% no percentual de professores doutores e com atuação na pós-graduação a acréscimos de cerca de 1,5% cada, sobre a remuneração dos egressos. Já o turno noturno e a modalidade EAD não apresentaram efeitos significativos ou substantivos sobre a remuneração.

A participação em programas inclusivos para a população de origens sociais menos privilegiadas mostrou-se associada a uma redução nos rendimentos iniciais do trabalho, com uma relativa equalização três anos após a formatura. Os estudantes que participaram de programas de bolsas de estudo ou financiamento de mensalidades, nos cursos pagos, apresentaram remuneração cerca de 3% inferior em 2012, em relação aos demais estudantes desses cursos. Em 2015 essa diferença foi reduzida a 1%, perdendo a significância estatística. De forma semelhante, os estudantes que ingressaram em cursos gratuitos por meio de programas de reserva de vagas, obtiveram remuneração um pouco inferior à dos egressos de cursos pagos que não tiveram auxílio para cobrir as mensalidades em 2012. Essa diferença inverteu-se em 2015, mas nos dois anos não foi significativa.

Duas hipóteses complementares podem ajudar a explicar o padrão mencionado no parágrafo anterior. Em primeiro lugar, tendo em vista que não foram incluídas no modelo informações sobre os recursos econômicos familiares, a pequena associação negativa inicial da participação em programas de inclusão social sobre a remuneração dos egressos, provavelmente, está captando o efeito residual dessas características não observadas. Em segundo lugar, é possível que os estudantes que custearam a mensalidade de seus cursos precisaram, em maior proporção, antecipar a entrada no mercado de trabalho formal e, desse modo, a diferença inicial estaria associada ao maior tempo de experiência no emprego. Testaremos essas hipóteses no capítulo 6.

Por fim, as medidas de qualidade dos cursos e instituições calculadas pelo Inep mostraram-se positivamente associadas aos rendimentos ocupacionais dos egressos. Ambas as medidas são escalas contínuas de 0 a 5. O aumento de um ponto no Conceito Enade, calculado com base no desempenho médio padronizado dos egressos no exame, mostrou-se associado a um aumento médio de 4% na remuneração quatro anos após a graduação. Já o aumento de um ponto no IGC, estava associado a um acréscimo de 7% na remuneração dos egressos no mesmo período. É interessante notar que os dois indicadores apresentaram efeitos crescentes no breve

período de tempo analisado. Esses efeitos foram obtidos mesmo com o controle pelas demais características institucionais e individuais, o que pode indicar que os conteúdos e as habilidades adquiridas pelos estudantes nos diferentes cursos nas áreas de CTEM são recompensados pelo mercado de trabalho.

Gerber e Cheung (2008) argumentaram que padrão semelhante – de crescimento da associação entre qualidade da educação superior e retornos salariais ao longo do tempo – observado nos Estados Unidos, reforçaria a tese do capital humano. Essa explicação é parcialmente plausível, ao reconhecer que os diferentes cursos e instituições agregam habilidades qualitativamente distintas aos alunos, que podem refletir no desempenho no mercado de trabalho, fato negado pelas formulações originais da perspectiva credencialista e das filas de emprego (DI STASIO; BOL; VAN DE WERFHORST, 2016). Entretanto, dada a identificação da discriminação sofrida pelas mulheres e pelos negros, não é possível assumir que os rendimentos do trabalho refletem a produtividade marginal dos indivíduos, pressuposto da teoria do capital humano.

Nesse sentido, é provável que as três perspectivas teóricas consideradas que procuram explicar os mecanismos da relação entre escolarização e salário – capital humano, credencialismo e filas de emprego – precisem ser aperfeiçoadas incorporando elementos das diferentes abordagens (BILLS, 2003). Seria também interessante observar se efeitos semelhantes da qualidade dos cursos de graduação ocorrem em outras áreas de formação, tendo em vista que alguns autores identificaram que os conhecimentos adquiridos na educação superior importam mais em áreas de formação mais técnicas do que nas áreas relacionadas à atividades de “gerenciamento de pessoas” (JACKSON; GOLDTHORPE; MILLS, 2005; GOLDTHORPE, 2014).

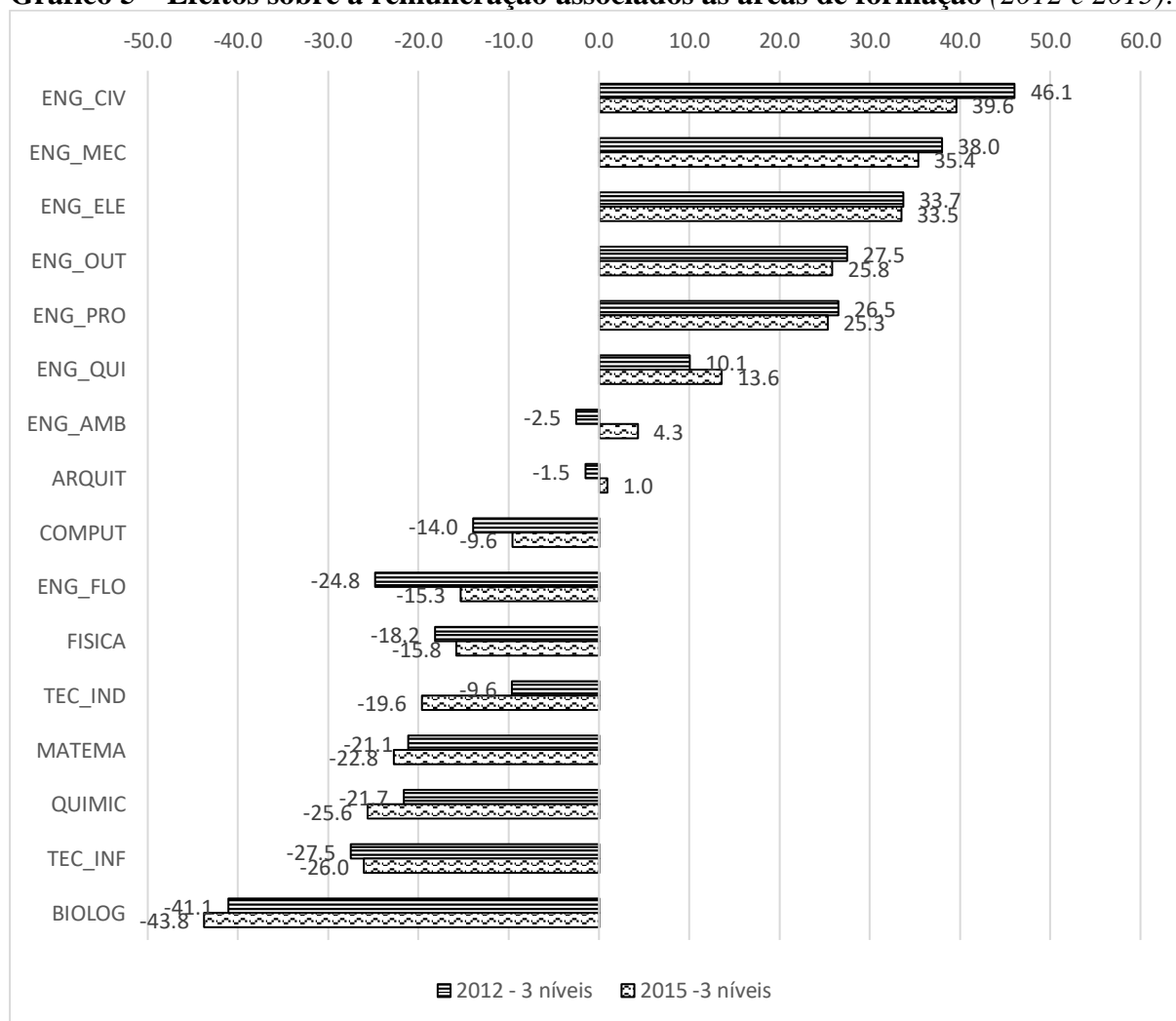
Tendo em vista que, na especificação do modelo multinível, consideramos as áreas de formação como um nível de agrupamento dos trabalhadores – e não como variáveis *dummies*, como ocorre nos modelos de regressão convencionais – as estimativas das diferenças de rendimentos entre as áreas devem ser interpretadas não em relação a uma categoria de referência, mas em relação à média de remuneração amostral (Gráfico 5). Observa-se, como era possível antever pelas estatísticas descritivas apresentadas (Tabela 2), que as maiores remunerações se concentram entre os egressos dos cursos de engenharia e as menores entre os egressos nos cursos de ciências, matemática e cursos tecnológicos.

As desigualdades de rendimentos observadas no Gráfico 5.6 apresentam duas diferenças em relação às estatísticas descritivas apresentadas anteriormente. Em primeiro lugar, ao invés de controlarmos pelos tipos de ocupações obtidas, agora controlamos pelas origens sociais dos

egressos e pelas características de seus cursos e instituições de graduação. Em segundo lugar, observam-se agora as desigualdades existentes entre as diferentes áreas das engenharias.

Embora a tendência geral das desigualdades de remuneração por áreas de formação se mantenha, nota-se que os egressos dos cursos de engenharia ambiental e florestal possuem rendimentos significativamente inferiores em relação aos demais engenheiros. Os engenheiros ambientais apresentam remunerações próximas a dos arquitetos assalariados e à média da distribuição amostral dos egressos dos cursos CTEM, com a ressalva que apenas 40% dos formados nos cursos de arquitetura possuíam vínculos empregatícios formais. Já os engenheiros florestais apresentam média de remuneração semelhante à dos egressos nos cursos de física e dos tecnólogos de áreas industriais, quando consideramos a situação de emprego quatro anos após a conclusão do curso. Na situação de emprego no ano seguinte a formatura, os engenheiros florestais recebiam remuneração inferior aos egressos dessas duas áreas.

Gráfico 5 – Efeitos sobre a remuneração associados às áreas de formação (2012 e 2015).



Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2011, 2012 e 2015). Elaboração do autor.

A remuneração média da ocupação principal dos tecnólogos industriais, em 2012, um ano após a conclusão do curso, era cerca de 10% inferior à média geral dos egressos nas áreas CTEM, sendo, porém, superior não apenas à dos engenheiros florestais, mas também à dos egressos em todos os cursos de ciências, matemática e computação. Quatro anos após a conclusão dos cursos, a situação relativa dos tecnólogos industriais havia piorado: a remuneração desses trabalhadores era cerca de 20% inferior à média amostral, similar a dos egressos nos cursos de matemática, mas ainda superior em relação aos egressos nos cursos de química e biologia. Essa piora relativa da remuneração dos egressos dos cursos tecnológicos com aplicações industriais pode ser tanto decorrente da maior valorização das credenciais ou das habilidades adquiridas pelos egressos dos outros cursos ao longo do tempo, quanto da influência da crise econômica que ocorreu entre os dois anos considerados. Nesse sentido, cabe ressaltar que os egressos dos cursos tecnológicos industriais apresentaram o maior percentual de empregos formais em 2012 e também a maior queda percentual de pessoas empregadas entre 2012 e 2015 (Gráfico 1).

Os tecnólogos nas áreas de informática, por sua vez, apresentaram remuneração média semelhante à dos egressos nos cursos de química (25% inferior à média amostral), e superior à remuneração média dos egressos dos cursos de biologia (42% inferior à média amostral). Constata-se que, no geral, os tecnólogos obtêm remunerações semelhantes aos egressos dos cursos de matemática e de química e superiores às dos formados em biologia, apesar de seu curso ser de mais curta duração.

Cabe notar, como era esperado pela análise de variância reportada no gráfico 5.3, que as diferenças entre as áreas de formação apresentam os maiores coeficientes entre todas as características institucionais consideradas na análise. Adicionalmente, observa-se uma pequena tendência de crescimento das desigualdades entre as áreas de formação do topo (engenheiros civis e mecânicos) em relação à base da distribuição (biólogos) no período analisado.

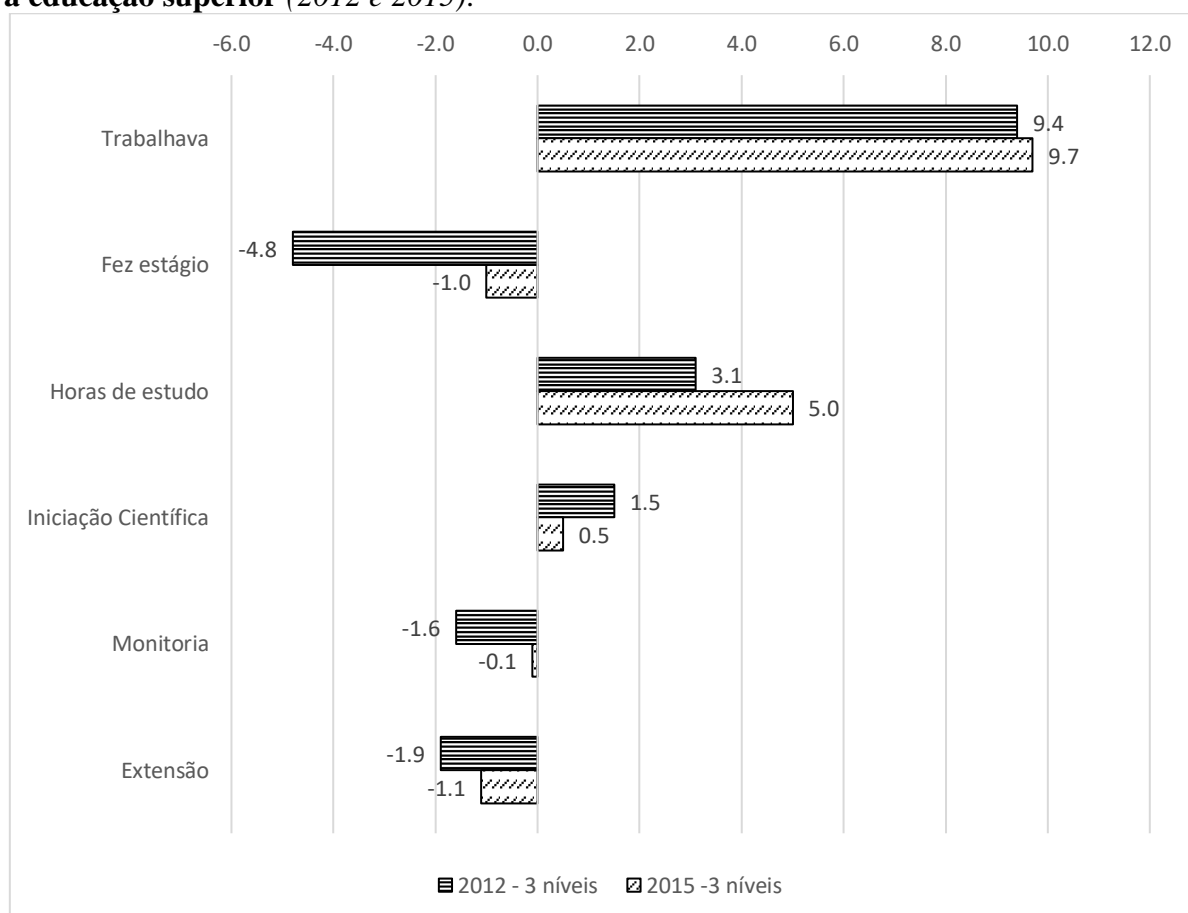
5.4.3 – Experiências na educação superior e os rendimentos dos egressos

A última dimensão incluída na análise dos fatores associados à remuneração dos egressos foram as experiências individuais durante a educação superior (Gráfico 6). Entre as experiências consideradas, duas destacam-se pela associação positiva que apresentam em relação ao padrão de remuneração da ocupação principal. A primeira é a inserção prévia no mercado formal de trabalho. Os indivíduos que se encontravam empregados no último ano da

graduação recebiam em média 9,5% a mais do que aqueles que não possuíam vínculos empregatícios formais. A relação entre tempo de experiência no mercado de trabalho e remuneração é conhecida desde os primeiros estudos econométricos sobre os fatores determinantes dos salários (MINCER, 1974).

A segunda experiência que merece destaque diz respeito à dedicação dos egressos aos estudos enquanto cursavam a graduação. Aqueles que declararam terem se dedicado, em média, mais de 7 horas por semana aos estudos dos conteúdos curriculares dos cursos obtiveram rendimentos 3% superiores, em 2012, e 5% superiores, em 2015, em relação aos egressos que estudavam menos de 7 horas por semana. É importante notar que esse efeito da dedicação aos estudos é líquido das diferenças entre origens sociais, características individuais e trajetórias institucionais consideradas no modelo.

Gráfico 6 – Efeitos sobre a remuneração associados às experiências individuais durante a educação superior (2012 e 2015).



Fonte: CES (2011), Enade (2011), Rais (2011, 2012 e 2015). Elaboração do autor.

Por um lado, a influência da dedicação aos estudos é relativamente pequena, se comparada ao efeito da discriminação sofrida pelas mulheres ou às diferenças entre as áreas de

formação. Por outro lado, ela é significativa e crescente, com magnitude semelhante ao efeito de estudar em um curso gratuito ou numa universidade. Esse resultado indica, uma vez mais, que há elementos da dedicação e do aprendizado nos cursos da graduação que não podem ser diretamente percebidos pelas credenciais educacionais e que posteriormente refletem na inserção ocupacional dos egressos dos cursos CTEM. Isso não significa, entretanto, que as credenciais educacionais não apresentem valores diferenciados para as áreas CTEM. Pelo contrário, os efeitos positivos relacionados à formação em universidades e cursos gratuitos, líquidos das origens sociais e experiências individuais, indicam que provavelmente as credenciais educacionais também são consideradas. É necessário investigar de forma mais aprofundada, tanto da perspectiva teórica quanto empírica, como os diferentes mecanismos explicativos dos retornos ocupacionais da educação superior atuam.

Procuramos também verificar se a realização de estágio e a participação em programas de iniciação científica, monitoria ou extensão, durante a graduação, refletiam na remuneração dos egressos. Essas variáveis mostraram-se pouco significativas no médio prazo. No ano seguinte a conclusão do curso, os estudantes que fizeram estágio recebiam em média 5% a menos que os demais, porém essa diferença tornou-se praticamente inexistente quatro anos após a formatura. É possível que os menores rendimentos iniciais decorram da pequena proporção de estagiários que são efetivados na mesma empresa em que atuavam durante a graduação. Explicação semelhante pode estar relacionada aos diminutos efeitos negativos, porém não significativos no médio prazo, da participação em programas de monitoria e extensão, tendo em vista que não há uma continuidade evidente entre essas atividades e a inserção no mercado de trabalho.

Por fim, o pequeno efeito positivo das atividades de iniciação científica pode estar relacionado ao mesmo mecanismo explicativo, adicionado ao fato que controlamos esse efeito por uma variável relativa às horas de estudo, o que pode ter reduzido sua força. Considerando a hipótese de que os estudantes que fizeram iniciação científica apresentam maior probabilidade de adiar a entrada no mercado formal de trabalho para cursar a pós-graduação, é provável que muitos estudantes de elevado desempenho acadêmico que participaram desses programas foram excluídos das análises.

5 CONCLUSÕES

A maior parte dos estudos que investigaram as desigualdades de remuneração na transição da educação superior para o mercado de trabalho utilizaram os dados das pesquisas domiciliares do Ibge. Esses trabalhos enfatizaram as diferenças de remuneração do trabalho existentes entre mulheres e homens, entre negros e brancos, entre distintas áreas de formação e entre IES públicas e privadas, em um único momento temporal, sem considerar o ano de conclusão dos cursos de graduação (BELTRÃO; TEIXEIRA, 2004; RIBEIRO; SCHLEGEL, 2015; CARVALHAES; RIBEIRO, 2017). Neste capítulo, procuramos contribuir com o debate da estratificação social dos egressos da educação superior utilizando um conjunto de dados ainda pouco explorado pela literatura acadêmica. Esses dados, ainda que contenham também limitações e demandem um trabalho mais extensivo de tratamento das informações, permitiram a análise de uma coorte de recém-formados em cursos de graduação, assim como a avaliação do efeito de outras diferenças sociais e institucionais sobre a remuneração do trabalho em dois momentos distintos.

Nosso propósito inicial foi, em especial, investigar como as trajetórias institucionais dos indivíduos, nos cursos de graduação, influenciavam sua remuneração no mercado de trabalho formal e à medida que essas trajetórias mediavam os efeitos das diferenças sociais existentes entre os indivíduos. Nesse aspecto, encontramos importantes desigualdades de rendimentos entre os egressos de diferentes áreas de formação, de instituições gratuitas e não gratuitas, de universidades e outras formas de organização acadêmica e, ainda, de cursos e instituições com diferentes qualidades, mensuradas de forma aproximada pelos indicadores calculados pelo Inep. Mais ainda, constatou-se que, ao considerarmos as características dos cursos e instituições de educação superior, as desigualdades de remuneração decorrentes das características sociais dos indivíduos foram substancialmente reduzidas.

Não obstante, essas últimas desigualdades continuaram presentes. Mesmo quando controlamos pela área de formação, pela qualidade e pelo tipo de curso e instituição de educação superior, as mulheres ainda apresentam rendimentos substancialmente menores do que os homens e pessoas negras ganham menos do que pessoas brancas. Embora os dados utilizados não permitam observar diversos fatores que podem estar associados ao rendimento, como por exemplo, as habilidades e conhecimentos dos trabalhadores antes do ingresso no ensino superior, não há nenhuma razão para acreditar que tais fatores estejam associados a essas desigualdades. Elas têm origem, muito provavelmente, na discriminação que esses grupos

populacionais sofrem no mercado de trabalho. Essa constatação é especialmente válida para o caso das mulheres que apresentaram o maior diferencial de remuneração, e que normalmente apresentam desempenho escolar, na média, superior ao dos homens.

Há ainda outros fatores que a literatura sociológica evidencia serem relevantes para a inserção profissional, como o capital social mobilizado pelos indivíduos na obtenção de empregos de melhor remuneração, que não puderam ser diretamente mensurados nesta análise. Entretanto, os dados e o modelagem estatística utilizada podem ter captado parte desses efeitos de forma indireta, como, por exemplo, na influência que a escolaridade dos pais mantém sobre as remunerações dos recém-formados de cursos de graduação, mesmo após controlarmos pela qualidade de seus cursos de educação superior.

Outros importantes resultados, que apareceram como subprodutos da presente investigação, constituem fontes para promissoras investigações futuras. Nesse sentido, este trabalho avançou, em relação a literatura existente, ao constatar a influência significativa de um grande número de variáveis sobre a remuneração dos egressos das áreas CTEM, incluindo por exemplo, a dedicação aos estudos durante o curso de graduação e a trajetória escolar no ensino médio, que se mantém significativas mesmo quando comparamos indivíduos com as mesmas origens socioeconômicas e trajetórias institucionais na graduação.

A análise da remuneração em dois momentos após a graduação permitiu observar que muitas das desigualdades associadas tanto às características sociais dos indivíduos, quanto as suas trajetórias nos cursos de graduação, apresentaram pequena tendência de crescimento no curto período analisado. Essa ampliação das desigualdades de rendimentos pode indicar que os critérios, tanto discriminatórios quanto meritocráticos, que operam nos processos seletivos de contratação no mercado de trabalho se reproduzem ao longo da trajetória ocupacional dos trabalhadores (i.e., obtenção de novos empregos e promoções). Investigações de períodos mais extensos da trajetória ocupacional dos egressos de cursos superiores são necessárias para comprovar essa hipótese.

Por fim, sublinha-se que foi possível encontrar um grande número de recém-egressos dos cursos de graduação com registros de empregos formais, abrindo a possibilidade de se expandir a presente investigação para as demais áreas de formação de educação superior.

6 BIBLIOGRAFIA

ARROW, Kenneth J. Higher education as a filter. **Journal of public economics**, v. 2, n. 3, p. 193-216, 1973.

BELTRÃO, Kaizô Iwakami; TEIXEIRA, Moema De Poli **O vermelho eo negro: raça e gênero na universidade brasileira: uma análise da seletividade das carreiras a partir dos censos demográficos de 1960 a 2000.** Ipea, 2004.

BILLS, David B. Credentials, signals, and screens: Explaining the relationship between schooling and job assignment. **Review of educational research**, v. 73, n. 4, p. 441-449, 2003. ISSN 0034-6543.

BLACK, D. A.; SMITH, J. A. Estimating the returns to college quality with multiple proxies for quality. **Journal of labor Economics**, v. 24, n. 3, p. 701–728, 2006.

BREEN, Richard. **Social mobility in Europe.** Oxford University Press, 2004. ISBN 0199258457.

BREEN, Richard; LUIJKX, Ruud; MÜLLER, Walter; POLLAK, Reinhard. Nonpersistent inequality in educational attainment: Evidence from eight European countries. **American Journal of Sociology**, v. 114, n. 5, p. 1475-1521, 2009. ISSN 0002-9602.

BREEN, Richard; LUIJKX, Ruud; MÜLLER, Walter; POLLAK, Reinhard. Long-term trends in educational inequality in Europe: Class inequalities and gender differences. **European Sociological Review**, v. 26, n. 1, p. 31-48, 2010. ISSN 1468-2672.

BREWER, Dominic J; EIDE, Eric; EHRENBERG, Ronald G. **Does it pay to attend an elite private college? Cross cohort evidence on the effects of college quality on earnings.** National Bureau of Economic Research - NBER Working Paper No. 5613. 1996

CARVALHAES, F.; RIBEIRO, C. A. C. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil: desigualdades de classe, gênero e raça em um contexto de expansão educacional. **Available at SSRN 3010375**, 2017.

DI STASIO, Valentina; BOL, Thijs; VAN DE WERFHORST, Herman G. What makes education positional? Institutions, overeducation and the competition for jobs. **Research in Social Stratification and Mobility**, v. 43, p. 53-63, 2016/03/01/ 2016. ISSN 0276-5624. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0276562415000712> >.

GELMAN, Andrew; HILL, Jennifer. **Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models.** Cambridge university press, 2006. ISBN 1139460935.

GERBER, T. P.; CHEUNG, S. Y. Horizontal stratification in postsecondary education: Forms, explanations, and implications. **Annu. Rev. Sociol**, v. 34, p. 299–318, 2008.

GOLDTHORPE, J. H. The role of education in intergenerational social mobility: Problems from empirical research in sociology and some theoretical pointers from economics. **Rationality and Society**, v. 26, n. 3, p. 265–289, 2014.

HOUT, Michael. More universalism, less structural mobility: The American occupational structure in the 1980s. **American Journal of sociology**, v. 93, n. 6, p. 1358-1400, 1988. ISSN 0002-9602.

HOUT, Michael; DIPRETE, Thomas A. What we have learned: RC28's contributions to knowledge about social stratification. **Research in Social Stratification and Mobility**, v. 24, n. 1, p. 1-20, 2006/01/01/ 2006. ISSN 0276-5624. Disponível em: < <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0276562405000028> >.

JACKSON, Michelle; GOLDTHORPE, John H; MILLS, Colin. Education, employers and class mobility. **Research in Social Stratification and Mobility**, v. 23, p. 3-33, 2005. ISSN 0276-5624.

LEVELS, Mark; VAN DER VELDEN, Rolf; DI STASIO, Valentina. From school to fitting work: How education-to-job matching of European school leavers is related to educational system characteristics. **Acta Sociologica**, v. 57, n. 4, p. 341-361, 2014. ISSN 0001-6993.

LINS, L. M. et al. Escassez de engenheiros no Brasil? uma proposta de sistematização do debate. **Novos estudos CEBRAP**, p. 43-67, 2014.

MACIENTE, A. N. et al. A inserção de recém-graduados em engenharias, medicina e licenciaturas no mercado de trabalho formal. 2015.

MARSCHNER, M. **A dependência na origem. Desigualdades no sistema educacional brasileiro e a estruturação social das oportunidades**. 2014. Universidade de São Paulo, 2014.

MONT'ALVÃO, Arnaldo. Estratificação educacional no Brasil do século XXI. **Dados-Revista de Ciências Sociais**, v. 54, n. 2, 2011. ISSN 0011-5258.

MONT'ALVÃO, Arnaldo. Diferenciação institucional e desigualdades no ensino superior. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 30, n. 88, 2015. ISSN 0102-6909.

MEDEIROS, M.; GALVÃO, J. de C. Educação e rendimentos dos ricos no Brasil. **Dados-Revista de Ciências Sociais**, v. 59, n. 2, 2016.

OCDE. **Education at a Glance 2018 OCDE Indicators** OECD Publishing, Paris, , 2018. . Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/eag-2018-en>>.

RIBEIRO, C. A. C. **Estrutura de classe e mobilidade social no Brasil**. [s.l.] Edusc Bauru, 2007.

RIBEIRO, C. A. C.; SCHLEGEL, R. Estratificação horizontal da educação superior no Brasil (1960 a 2010). **Arrette M, organizadora. Trajetórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos**. São Paulo: Editora Unesp, p. 133-62, 2015.

SHAVIT, Yossi; MULLER, Walter. Vocational secondary education. **European societies**, v. 2, n. 1, p. 29-50, 2000. ISSN 1461-6696.