

XVIII Congresso Brasileiro de Sociologia
26 a 29 de Julho de 2017, Brasília (DF)

GT 18: Educação Superior na Sociedade Contemporânea

O “efeito curso-instituição” sobre a inserção dos egressos da Educação Superior no mercado formal de trabalho

Luiz Carlos Zalaf Caseiro

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP

luiz.caseiro@inep.gov.br

Aguinaldo Nogueira Maciente

Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas - IPEA

aguinaldo.maciente@ipea.gov.br

RESUMO

Este artigo investiga os efeitos associados aos diferentes tipos de cursos e áreas de formação (“efeito escola”) sobre a inserção no mercado de trabalho formal dos egressos de cursos superiores das áreas de ciências, tecnologia, engenharias e matemática (CTEM). Com isso, propomos avançar no debate sobre a estratificação horizontal na educação superior e a estratificação ocupacional no Brasil. Para tanto, realizamos uma junção das bases de dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), do Censo da Educação Superior e da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). Os dados do Enade 2011 possibilitam controlar a trajetória prévia dos indivíduos por: (i) origens socioeconômicas; (ii) tipos de instituições escolares frequentadas; e (iii) qualidade dos cursos de graduação. A base da Rais permite aferir a evolução do salário e da trajetória ocupacional por quatro anos após o término da graduação (2012-2015). Além do rico conjunto de estatísticas descritivas, utilizamos um modelo de regressão multinível para estimar os fatores associados aos distintos tipos de cursos e instituições sobre o salário e a ocupação dos egressos. Resultados preliminares indicam que: (i) dentro de cada carreira, os efeitos associados aos cursos são menores do que os efeitos da origem socioeconômica dos indivíduos, apresentando tendência de estabilidade ao longo do período de três anos após a conclusão do curso; (ii) os egressos dos cursos em áreas de engenharia obtêm retornos salariais maiores e crescentes em relação aos egressos dos demais cursos de CTEM.

PALAVRAS-CHAVE: estratificação social, egressos da educação superior, retornos salariais, áreas CTEM.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo busca investigar o “efeito escola”, isto é, o conjunto de efeitos associados ao curso e à instituição, sobre a inserção no mercado de trabalho formal dos concluintes de ensino superior nas áreas de ciências, tecnologia, engenharias e matemática (CTEM) avaliadas pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) no ano de 2011.

Cursos nas áreas de CTEM têm sido considerados particularmente importantes para o desenvolvimento socioeconômico, ao contribuírem para o progresso técnico e científico de uma nação e para a geração de empregos com maiores produtividade, remuneração e prestígio social. Países em desenvolvimento que apresentam níveis de escolaridade e qualidade do ensino relativamente baixos, como o Brasil, têm apresentado maiores dificuldades para a expansão de oportunidades de estudo e emprego nas áreas de CTEM.

A construção de habilidades voltadas para carreiras nessas áreas desenvolve-se relativamente cedo nos estudantes, o que torna a qualidade do ensino fundamental de um país um fator decisivo para o interesse dos alunos e, conseqüentemente, para as possibilidades de ingresso nessas carreiras. Assim, este texto busca caracterizar o perfil dos alunos concluintes de cursos de ensino superior, de modo a permitir uma discussão sobre as possibilidades de estudo e emprego de uma maior parcela da população nas áreas de CTEM.

Além de fatores individuais, porém, há importantes fatores associados aos cursos e às instituições de ensino superior, que podem afetar as possibilidades de sucesso de carreiras nessas áreas de formação. Para também avaliar tais efeitos, utilizamos um modelo de regressão multinível para estimar os fatores associados aos distintos tipos de cursos e instituições sobre o salário e a ocupação dos egressos.

Ademais, o mercado de trabalho brasileiro possui particularidades que ajudam a explicar as chances de progressão salarial e ocupacional dos concluintes de cursos nas áreas de CTEM. Por isso, busca-se avaliar também a trajetória salarial recente de ocupações típicas e afins a essas áreas, vis-à-vis o restante das ocupações do mercado de trabalho formal, de modo a contribuir para o debate sobre

a estratificação horizontal na educação superior e a estratificação ocupacional no Brasil.

Para tanto, realizamos a junção das bases de dados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) e do Censo da Educação Superior do ano de 2011 com as informações de emprego e remuneração constantes da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) no período 2011-2015. Os dados do Enade possibilitam controlar a trajetória prévia dos indivíduos por: (i) origens socioeconômicas; (ii) tipos de instituições escolares frequentadas; e (iii) qualidade dos cursos de graduação. A base da Rais permite aferir a evolução da remuneração, da jornada de trabalho e da trajetória ocupacional durante o ano de conclusão (2011) e nos quatro anos após o término da graduação (2012-2015).

Quanto à definição de áreas de CTEM, ainda não há na literatura internacional ou no Brasil um consenso sobre sua definição (Koonce *et al.*, 2011). Como discutido por Maciente, Pereira e Nascimento (2013), definições mais restritas incluem apenas áreas das ciências físicas e das engenharias e outras, mais abrangentes, agregam a estas os cursos das ciências da vida e da terra.

Nos Estados Unidos da América, o Bureau of Labor Statistics (“STEM”, [s.d.]) desenvolve uma definição ocupacional bastante compreensiva para as áreas CTEM, dividindo-as em quatro grandes categorias: (1) ciências naturais e da vida, engenharia, matemática, e tecnologia da informação; (2) ciências sociais; (3) arquitetura; e (4) saúde. Essas categorias são também subdivididas em cinco níveis: (a) cargos de pesquisa, desenvolvimento, design e profissões liberais; (b) técnicos ou tecnólogos; (c) professores do ensino superior; (d) cargos de direção e gerência; e (e) cargos de vendas técnicas especializadas.

Essas categorias buscam dar conta da diversidade de definições utilizadas por diferentes agências governamentais e pelo meio acadêmico. Neste trabalho serão utilizadas as categorias ocupacionais e as áreas de ensino correspondentes às quatro grandes categorias, mas que estejam relacionadas apenas às três primeiras subcategorias acima listadas.

Isto é, serão desconsideradas as ocupações em direção e gerência, bem como aquelas relativas a vendas especializadas. Esta escolha se justifica pelo foco

deste texto nas áreas de formação, que não têm correspondência em ocupações nas áreas de venda e direção.

Além de um conjunto de estatísticas descritivas sobre a evolução da formação de nível superior e do emprego nas áreas de CTEM, este texto contém uma modelagem que busca medir, para além das características individuais, o efeito da qualidade e da própria área dos cursos sobre a remuneração dos concluintes de cursos CTEM.

Resultados preliminares indicam que: (i) dentro de cada carreira, os efeitos associados aos cursos são menores do que os efeitos da origem socioeconômica dos indivíduos, apresentando tendência de estabilidade ao longo do período de três anos após a conclusão do curso; (ii) os egressos dos cursos em áreas de engenharia obtêm retornos salariais maiores e crescentes em relação aos egressos dos demais cursos de CTEM.

Além desta introdução, o texto está organizado da seguinte forma: A seção 2 define as áreas de formação superior para carreiras CTEM no Brasil e descreve as principais características dos alunos e cursos dessas áreas, segundo os dados Censo da Educação Superior e no Enade de 2011. A seção 3 descreve a tipologia desenvolvida para definir as ocupações das áreas CTEM e discorre sobre as principais características do mercado de trabalho para essas áreas no Brasil.

A seção 4 discute a metodologia dos modelos de regressão linear multinível e sua utilização para a avaliação do efeito das características dos cursos superiores em CTEM sobre o emprego e a remuneração de seus egressos. A seção 5 descreve os principais resultados encontrados e a seção 6 discorre sobre as principais conclusões e perspectivas futuras de pesquisa. A seção 7 elenca as referências citadas neste trabalho e o anexo, na seção 8, apresenta algumas tabelas mais extensas e as classificações ocupacionais e de cursos desenvolvidas para caracterizar o mercado de trabalho e o ensino superior nas áreas de CTEM no Brasil.

2 A GRADUAÇÃO EM ÁREAS DE CTEM DO BRASIL

O Enade de 2011, que será o ponto de partida para a análise econométrica desenvolvida neste texto, avaliou, naquele ano, os cursos responsáveis por cerca de metade dos concluintes de áreas CTEM no Brasil (Tabela 1). Os demais cursos, nas áreas de agricultura, veterinária e saúde, são avaliados em ciclos distintos do ciclo das engenharias, licenciaturas e ciências que constam da edição de 2011.

Ainda assim, optou-se, neste texto pela utilização de apenas uma edição do Enade, para que fosse preservada a uniformidade temporal dos efeitos da conclusão do curso sobre os níveis de remuneração e emprego dos egressos dos cursos CTEM analisados. Os cursos de graduação tecnológica foram agrupados em dois grandes grupos, de modo a evitar a análise de áreas pouco representativas em termos do número total de concluintes. Para os cursos de engenharia, foram preservados os grupos utilizados no Enade de 2011, mais detalhados do que os grupos avaliados nas edições de 2014 e 2017.

Os cursos de graduação nas áreas de CTEM no Brasil são ainda minoritários, considerando-se a experiência internacional. Enquanto os cursos voltados para essas áreas respondem por cerca de 29% dos concluintes no Brasil, como mostra a Tabela 1, em diversos países do mundo esses valores esse percentual é mais elevado.

Tabela 1 – Percentual de concluintes entre 2009 e 2015, por área do curso de graduação

Área do curso	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Áreas CTEM avaliadas pelo</i>							
<i>Enade 2011</i>	13,9%	14,0%	13,6%	14,0%	15,1%	15,7%	15,8%
Arquitetura e urbanismo	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%
Biologia	2,3%	2,3%	2,0%	1,9%	1,8%	1,8%	1,7%
Física e afins	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%	0,4%
Engenharias	3,7%	4,0%	4,3%	5,0%	5,9%	6,4%	7,0%
Computação	2,7%	2,5%	2,2%	2,2%	2,2%	2,0%	1,8%
Matemática	1,4%	1,2%	1,1%	0,9%	1,0%	1,0%	1,0%
Química	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%
Tecnologia em aplicações industriais	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,7%
Tecnologia em informática	1,5%	1,6%	1,5%	1,4%	1,5%	1,6%	1,6%
<i>Áreas CTEM não avaliadas pelo</i>							
<i>Enade 2011</i>	15,1%	14,4%	15,3%	14,5%	13,3%	12,8%	13,0%
<i>Outras áreas</i>	71,0%	71,6%	71,1%	71,5%	71,7%	71,5%	71,2%
Total Geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Censo da Educação Superior. Elaboração dos autores.

Para uma comparação internacional, em que se considera, por falta de detalhamento da informação disponível, apenas as principais categorias da classificação internacional, a participação dessas áreas cai, no caso brasileiro, para cerca de 27% dos concluintes (Tabela 2). A média da OCDE, de 32,6%, é particularmente mais alta nas áreas de engenharia e ciências da vida, enquanto o Brasil se destaca, juntamente com a Argentina, pela alta participação de concluintes na área de Saúde.

Ainda assim, pode-se dizer que o Brasil possui um percentual relativamente baixo de concluintes nas áreas CTEM, quando comparado com países de renda média igual ou um pouco superior. Como mostrado na Tabela 1, as áreas CTEM não têm apresentado uma tendência de elevação na participação total. No entanto, a elevação da participação das áreas de engenharia e a queda da participação da área de biologia parece indicar uma trajetória de relativa convergência dos padrões brasileiros para a média da experiência internacional.

Tabela 2 – Percentual de concluintes em países selecionados, por área do curso de graduação

Área do curso	Média OCDE	Argentina	Brasil	Colômbia	Indonésia	Rússia	Arábia Saudita	África do Sul
<i>Áreas CTEM</i>	32,6 %	38,0%	26,7 %	28,8%	34,1%	27,4 %	29,4%	23,9 %
Ciências (ISC 42)	3,4%	2,5%	1,2%	1,4%	0,0%	0,3%	3,7%	4,3%
Ciências físicas (ISC 44)	2,1%	1,1%	0,9%	0,7%	2,3%	1,3%	6,1%	3,8%
Matemática e estatística (ISC 46)	1,2%	0,4%	0,1%	0,3%	1,6%	0,4%	4,5%	2,0%
Computação (ISC 48)	2,8%	2,7%	2,1%	0,4%	2,3%	5,0%	5,1%	2,8%
Engenharia e profissões correlatas (ISC 52)	6,8%	5,1%	4,3%	13,8%	16,0%	11,2 %	2,9%	6,6%
Arquitetura e construção (ISC 58)	3,0%	4,1%	2,0%	2,8%	1,1%	3,7%	1,1%	2,2%
Agricultura, florestas e recursos pesqueiros (ISC 62)	1,3%	2,3%	1,1%	0,2%	5,4%	1,2%	0,2%	2,1%
Veterinária (ISC 64)	0,3%	1,2%	0,7%	1,1%	1,1%	0,4%	0,1%	0,2%
Proteção ambiental (ISC 85)	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	1,2%	0,0%	0,0%
Saúde (ISC 72)	11,1 %	18,5%	14,2 %	8,0%	4,4%	2,5%	5,5%	0,0%
<i>Outras áreas</i>	67,4 %	62,0%	73,3 %	71,2%	65,9%	72,6 %	70,6%	76,1 %
Total Geral	100,0 %	100,0%	100,0 %	100,0%	100,0%	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Fonte: OCDE (2017). Último ano disponível. Elaboração dos autores.

3 O MERCADO DE TRABALHO DAS ÁREAS DE CTEM NO BRASIL

O Brasil é um país de renda média com uma economia diversificada, porém ainda bastante centrada na produção de commodities agrícolas e minerais e marcada por profundas desigualdades regionais e por um alto grau de informalidade nas relações de trabalho. A demanda por mão-de-obra reflete não apenas essa base econômica, mas também a própria oferta de trabalhadores, caracterizados por um nível de escolaridade deficiente mesmo se comparado ao de países com rendas médias similares aos do país.

Ao longo dos últimos anos, a escolaridade média dos trabalhadores empregados no mercado de trabalho formal tem crescido continuamente, o que é

reflexo do constante aumento da escolaridade da população em geral. Entre 2003 e 2013 a escolaridade média do trabalhador formal cresceu em média 16% (Maciente, 2016), estendendo-se por todas as faixas etárias, à medida em que a população de maior idade e menor escolarização deixa o mercado de trabalho.

Porém, apesar desse incremento de escolarização e dos ganhos salariais verificados até o ano de 2014, a estrutura ocupacional do país não apresentou uma alteração significativa em termos da demanda por profissionais de diferentes níveis de qualificação. Isso se deve, em parte, à gradual redução da participação do emprego industrial, tradicionalmente demandante de profissionais mais qualificados do que os demais setores de atividade. Assim, apesar do avanço geral da escolarização e da demanda, nos diferentes setores, por trabalhadores mais qualificados, a piora na composição setorial do emprego contribuiu para a pequena alteração verificada do mercado de trabalho, como um todo, ao longo da última década.

A Tabela A 1, no anexo, ilustra essas tendências gerais. Observa-se que o emprego em áreas CTEM (todas de nível técnico ou superior, segunda a definição do Bureau of Labor Statistics (“STEM”, [s.d.]]) abarcou, entre 2007 e 2015, entre 6,6% e 7,4% dos postos de trabalho no Brasil, em uma tendência de contínuo mas lento crescimento. Outras ocupações de nível superior e técnico, não ligadas às áreas CTEM, corresponderam a cerca de 16% do total do emprego. Assim, as ocupações em CTEM corresponderam a pouco mais de 25% do total de ocupações para as quais se costuma exigir um nível de escolaridade de nível técnico ou superior.

Esta proporção é bastante equivalente à verificada, na seção anterior, na relação entre a formação de nível superior nas áreas CTEM, vis-à-vis as demais áreas de formação no ensino superior. Isso ilustra o fato de que há limites de curto prazo, impostos pela demanda por trabalho, para a expansão mais acelerada da formação em áreas STEM, discutida na seção anterior. É difícil conceber uma expansão mais acelerada da formação de profissionais nessas áreas que não esteja alicerçada na expansão da demanda por esses profissionais, de modo a evitar desequilíbrios na relação entre a oferta e a demanda.

4 OS EFEITOS CURSO E ÁREA SOBRE O SALÁRIO DE EGRESSOS DE CURSOS CTEM: UM MODELO DE REGRESSÃO MULTINÍVEL

A literatura sobre estratificação educacional argumenta não ser possível interpretar o resultado econômico e social de trajetórias escolares sem levar em conta o contexto socioeconômico e cultural dos alunos. Contudo, a ênfase no peso da origem social fez com que muitos sociólogos deixassem de lado a investigação dos efeitos das condições da escola e das políticas educacionais sobre os resultados da trajetória educacional dos indivíduos.

O diagnóstico, por vezes implícito, de que somente as origens sociais importam para o sucesso da escolarização acaba, muitas vezes, levando a uma falta de propostas para a melhoria das políticas educacionais (BERTOLIN e FIOREZE, 2015). Não obstante, a restrição de muitos estudos à investigação do efeito das origens sociais é também imposta pelos dados disponíveis. Os dados das pesquisas domiciliares do IBGE, utilizados pela grande maioria dos trabalhos no tema, não permitem a identificação de fatores relacionados à trajetória de vida pregressa dos estudantes e trabalhadores, às condições das escolas em que estudaram, nem a sua participação em políticas e programas educacionais.

Além disso, os dados das pesquisas domiciliares possuem uma limitação adicional para o estudo da estratificação educacional de nível superior, objeto deste texto. Uma vez que, nessas pesquisas, a identificação das origens sociais somente é possível para os indivíduos que moram com os pais, a mensuração de seu efeito sobre o acesso e a conclusão dos cursos de graduação fica restrita a uma faixa etária reduzida, geralmente de 18 a 24 anos, que representa cada vez menos o público dos cursos de graduação (Comin e Barbosa, 2011).

Segundo dados da Pnad (IBGE, 2015), os jovens de 18 a 24 anos que moram com os pais representam cerca de 40% do total de alunos de graduação e menos de 10% dos concluintes. Isso significa que mesmo as análises recentes (BRITO, 2014; RIBEIRO, CENEVIVA e BRITO, 2015) sobre estratificação nos cursos de graduação excluem cerca de 60% dos estudantes matriculados e mais de 90% dos

que já concluíram esse nível de ensino. Essa exclusão não é aleatória e, possivelmente, cria um viés de seleção nas estimativas.

Desde a década de 1990, o Inep implementa e aperfeiçoa um conjunto de avaliações externas a todos os níveis da educação brasileira. Esse conjunto de avaliações coleta dados não apenas sobre o desempenho dos estudantes, mas também sobre suas origens socioeconômicas, seus hábitos de estudo e, especialmente, sobre as condições das instituições escolares e a formação do corpo docente.

Alguns estudos já vêm utilizando os dados do Inep para estimar o “efeito escola” sobre o desempenho dos estudantes, especialmente na educação básica. Esses estudos concluem que o sucesso educacional não é somente função das origens socioeconômicas, mas também do contexto socioeconômico da escola, da infraestrutura escolar e dos métodos pedagógicos utilizados (Soares, Alves e Xavier, 2016). Apontam ainda para existência de “comunidades escolares segregadas”, que congregam alunos com níveis socioeconômicos parecidos, ampliando as desigualdades educacionais em virtude do efeito cognitivo positivo criado pela convivência entre alunos de alto capital cultural (“efeito dos pares”) sobre o desempenho escolar (Soares e Collares, 2006).

No campo da educação superior, algumas pesquisas utilizaram os dados do Enade para investigar as determinantes do desempenho dos estudantes dos cursos de graduação, concluindo que a variável com maior poder explicativo sobre a nota do exame é o conhecimento que os alunos já haviam acumulado antes de ingressar no curso. Outros fatores, porém, também se mostraram significativos, como a escolaridade dos pais, o esforço pessoal, a renda familiar e as características das instituições – como infraestrutura, laboratórios e titulação docente. Esses estudos, todavia, limitaram a análise a geralmente um único curso e a um único ano.

Os modelos de regressão multiníveis, ou hierárquicos, vem sendo cada vez mais utilizados nas análises sobre a escolarização. Isso ocorre porque o sistema escolar é organizado de forma hierárquica, com os alunos agrupando-se em cursos de características diversas, que, por sua vez, agrupam-se em instituições com características diversas. A distribuição dos alunos entre os cursos e as instituições

escolares não é aleatória. Os processos seletivos de cada curso e instituição tendem a tornar seus alunos semelhantes em termos socioeconômicos (Barbosa e Fernandes, 2000).

Além disso, o tipo de estímulo que os alunos recebem em cada curso também difere, gerando condições mais ou menos favoráveis de aprendizado (Soares, 2002). Esses agrupamentos não aleatórios dos estudantes violam o pressuposto da independência das unidades observacionais dos modelos de regressão convencionais e geram interferências nas estimativas dos erros-padrão nas pesquisas sobre estratificação educacional (Puente-Palacios e Laros, 2009). Nesse sentido, o modelo multinível é capaz de separar os efeitos das características da instituição (e no nosso caso do curso) dos efeitos das origens socioeconômicas, gerando estimativas mais confiáveis (*ibidem*).

No caso da Educação Superior é preciso ainda dar conta das diferenças existentes entre as áreas de formação em CTEM. Cada uma delas possui especificidades de formação e de campos de atuação no mercado de trabalho. Para lidar com essa característica do nível de ensino analisado, lançaremos mão de um modelo de regressão hierárquica com três níveis. Os alunos organizam-se em cursos com diferentes características que, por sua vez, pertencem a áreas de formação distintas.

5 RESULTADOS

O primeiro passo da análise consistiu em estimar quatro modelos-base (i.e. modelos vazios), que contém apenas os identificadores dos níveis 2 e 3 para estimar o percentual da variância da remuneração, em 2012 e 2015, explicável pelos níveis de análise. Os resultados dessa estimação são reportados na Tabela 3.

Cerca de 70% da variância da remuneração deve-se a diferenças entre os indivíduos. No modelo com dois níveis, o restante da variância deve-se aos cursos. Já no modelo com três níveis, as áreas de formação em CTEM respondem por cerca

de 19% da variância da remuneração, sendo que o percentual dessa variância explicado pela diferença entre os cursos cai para cerca de 12%.

Tabela 3 – Correlação Intraclasse (ICC): modelos vazios

	Modelo base 2 Níveis Remuneração 2012	Modelo base 2 Níveis Remuneração 2015	Modelo base 3 Níveis Remuneração 2012	Modelo base 3 Níveis Remuneração 2015
Variância do Nível 1 (indivíduo)	9.605.275	9.980.584	9.627.317	9.995.063
Variância do Nível 2 (curso)	4.148.268	4.373.126	1.680.211	1.782.324
Variância do Nível 3 (área)	-	-	2.704.924	2.894.026
Variância total	13.753.543	14.353.710	14.012.452	14.671.413
ICC Nível 1	69,8%	69,5%	68,7%	68,1%
ICC Nível 2	30,2%	30,5%	12,0%	12,1%
ICC Nível 3	-	-	19,3%	19,7%

Número de indivíduos: 38.383. Número de cursos: 3.129. Número de áreas 17.

O segundo passo da análise consistiu em estimar modelos de regressão linear, de apenas um nível, incluindo as variáveis explicativas relativas aos cursos e áreas. Esse modelo serviu para comparação com as estimações dos modelos multinível. Quatro modelos de nível único foram estimados, dois para cada ano, sendo que no último modelo de cada ano foram incluídas variáveis adicionais de controle.

Em seguida, foram especificados modelos multinível com as mesmas variáveis dos modelos de nível único, mas assumindo que os interceptos dos efeitos dos níveis inferiores variam de acordo com o pertencimento a diferentes grupos dos níveis superiores. Os resultados desses modelos são reportados na Tabela 4.

Tabela 4 – Comparação de diferentes especificações dos modelos de regressão

	Variável Dependente							
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7	Modelo 8
	Remu_2012 linear	Remu_2015 linear	Remu_2012 linear	Remu_2015 linear	Remu_2012 2 níveis	Remu_2015 2 níveis	Remu_2012 3 níveis	Remu_2015 3 níveis
Constante	-785,121*** -144.274	622,735*** -150.208	-508,188*** -157.072	769,206*** -163.668	-888,092*** -186.156	476,667** -193.217	716,014* -381.878	2.342,720*** -394.131
IES Privada	-94,377** -41.316	-273,525*** -43.016	-61.786 -42.107	-240,671*** -43.875	-146,741** -67.004	-335,773*** -69.115	-118,461* -66.289	-319,037*** -68.715
Perc de Prof. Doutores	13,550*** -0,779	14,212*** -0,811	13,601*** -0,784	14,080*** -0,817	15,245*** -1.256	15,422*** -1.295	16,766*** -1.260	16,586*** -1.306
Conceito Enade	201,779*** -21.202	279,752*** -22.074	195,515*** -21.249	273,441*** -22.141	204,218*** -33.203	262,221*** -34.247	196,183*** -32.962	255,940*** -34.167
F1 - Física	806,678*** -157.912	1.139,238*** -164.407	755,856*** -157.747	1.093,508*** -164.371	940,209*** -216.105	1.299,484*** -223.569		
M1 - Matemática	318,018*** -66.566	510,506*** -69.304	321,047*** -66.621	511,113*** -69.418	485,232*** -107.111	639,562*** -110.462		
Q1 - Química	406,101*** -81.513	448,968*** -84.866	368,821*** -81.473	416,963*** -84.895	369,958*** -125.964	385,445*** -129.977		
T1 - Tecnólogos em TI	217,242 -274.508	481,366* -285.798	150,880 -274.243	433,989 -285.760	79,983 -424.164	446,718 -437.475		
T2 - Tecnólogos CTEM	42,092 -70.389	303,664*** -73.284	12,287 -70.554	288,029*** -73.517	256,257** -114.075	511,504*** -117.662		
I1 - Computação	799,548*** -57.452	1.238,736*** -59.815	755,120*** -57.844	1.206,548*** -60.273	851,456*** -89.609	1.254,486*** -92.443		
A1 - Arquitetura e Urbanismo	1.481,034*** -103.800	1.693,819*** -108.069	1.414,585*** -104.081	1.644,530*** -108.452	1.472,393*** -148.455	1.738,128*** -153.339		
G1 - Engenharia civil e afins	3.726,383*** -76.224	3.610,809*** -79.360	3.629,405*** -76.772	3.534,894*** -79.996	3.754,069*** -127.847	3.708,320*** -131.721		
G2 - Engenharia elétrica e afins	3.425,031*** -71.263	3.651,211*** -74.194	3.333,381*** -71.736	3.576,148*** -74.748	3.484,185*** -115.950	3.784,032*** -119.522		
G3 - Engenharia mecânica e afins	3.699,929*** -82.551	3.852,967*** -85.946	3.595,793*** -82.940	3.770,314*** -86.423	3.748,410*** -146.687	4.002,424*** -150.979		
G4 - Engenharia química e afins	2.153,554*** -99.852	2.578,632*** -103.959	2.049,121*** -100.121	2.497,776*** -104.326	1.921,292*** -165.137	2.432,880*** -170.172		
G5 - Engenharia de materiais e afins	2.845,522*** -202.084	2.507,226*** -210.396	2.766,924*** -201.889	2.446,666*** -210.367	2.988,527*** -288.412	2.682,169*** -298.009		
G6 - Engenharia de produção e afins	2.857,026*** -72.573	2.957,025*** -75.558	2.784,051*** -72.848	2.899,393*** -75.907	2.848,025*** -124.920	3.019,833*** -128.682		
G7 - Engenharia ambiental e afins	1.329,443*** -114.828	1.881,820*** -119.551	1.268,456*** -114.794	1.833,020*** -119.614	1.420,595*** -181.489	2.039,384*** -187.171		
G8 - Engenharia florestal e afins	417,278* -213.995	836,430*** -222.796	401,841* -213.839	812,294*** -222.819	417,650 -298.578	801,011*** -308.342		
G9 - Demais engenharias	4.451,612*** -246.037	5.089,720*** -256.156	4.331,758*** -245.907	4.989,225*** -256.234	4.269,091*** -364.081	4.949,977*** -375.789		
Escolaridade pai (nível médio)	257,136*** -42.313	293,150*** -44.053	255,190*** -42.275	294,159*** -44.050	185,877*** -40.991	225,206*** -42.797	184,517*** -40.979	224,282*** -42.791
Escolaridade pai (nível superior)	512,745*** -53.550	604,778*** -55.753	507,403*** -53.539	603,859*** -55.788	308,631*** -52.289	399,509*** -54.588	305,813*** -52.274	396,923*** -54.583
Escolaridade mãe (nível médio)	109,415** -42.974	146,307*** -44.742	106,343** -42.904	143,674*** -44.706	95,117** -41.533	124,475*** -43.365	97,638** -41.522	126,719*** -43.360
Escolaridade mãe (nível superior)	295,882*** -51.863	344,798*** -53.996	284,014*** -51.814	335,774*** -53.990	209,897*** -50.356	270,082*** -52.573	214,378*** -50.341	273,578*** -52.567
Mulher	-786,643*** -37.858	-880,794*** -39.415	-784,597*** -37.803	-878,411*** -39.391	-698,542*** -37.786	-822,785*** -39.434	-666,232*** -38.018	-797,068*** -39.693
Idade	142,314*** -3.063	81,120*** -3.189	141,089*** -3.063	80,374*** -3.192	139,887*** -3.107	79,186*** -3.243	139,738*** -3.106	79,044*** -3.242
Pardo	-67,824* -38.879	-68,942* -40.479	-38,669 -38.931	-47,073 -40.566	-69,391* -38.847	-97,442** -40.540	-58,815 -38.848	-89,387** -40.555
Preto	-311,840*** -68.988	-302,323*** -71.826	-269,332*** -68.976	-269,614*** -67.510	-332,252*** -67.510	-356,651*** -70.473	-319,922*** -67.499	-347,480*** -70.478
Trabalhava em 2011	408,367*** -41.040	393,860*** -42.728	389,152*** -41.244	386,069*** -42.976	419,132*** -40.907	442,094*** -42.694	410,626*** -40.895	435,435*** -42.694
Curso noturno	-205,196*** -73.539	-254,564*** -76.563	-215,591*** -73.457	-259,870*** -76.542	-199,241*** -71.469	-250,472*** -74.613	-198,052*** -71.444	-249,396*** -74.601
Fez estágio durante curso	-668,243*** -53.495	-341,844*** -55.695	-628,484*** -53.691	-309,926*** -55.946	-398,350*** -58.392	-139,221** -60.877	-318,929*** -59.203	-74.915 -61.780
Escola pública	-289,767*** -43.566	-368,348*** -45.358	-252,247*** -43.765	-338,025*** -45.603	-172,246*** -43.538	-208,328*** -45.438	-175,742*** -43.513	-211,221*** -45.426
Ensino profissional	572,638*** -67.117	389,912*** -69.878	581,318*** -67.073	397,685*** -69.889	541,956*** -66.404	386,008*** -69.311	540,194*** -66.374	384,404*** -69.298
Escola pública X Ensino Profissional	259,585*** -83.613	433,294*** -87.053	237,908*** -83.520	416,089*** -87.027	161,265** -81.928	279,770*** -85.525	167,320** -81.897	284,816*** -85.512
Mais de 7 horas de estudo semanais	288,695*** -59.026	442,003*** -61.453	324,460*** -59.321	464,520*** -61.813	277,901*** -58.530	400,791*** -61.092	281,712*** -58.501	403,525*** -61.079
Controles			X	X	X	X	X	X
Observations	38.383	38.383	38.383	38.383	38.383	38.383	38.383	38.383
Log Likelihood	-363.486,600	-365.033,800	-363.408,300	-364.987,200	-362.513,400	-364.150,900	-362.532,000	-364.182,700
Akaike Inf. Crit.	727.043,30	730.137,50	726.904,60	730.062,50	725.118,90	728.393,70	725.126,00	728.427,40
Bayesian Inf. Crit.					725.512,40	728.787,30	725.391,20	728.692,60

No modelo de 3 níveis, as áreas de formação constituem o nível superior, desse modo o efeito marginal do pertencimento a cada uma delas é computado sem a necessidade da inclusão das variáveis dummy a elas correspondentes. A Tabela 5 ilustra os efeitos diferenciados de cada área sobre a remuneração, em 2012 e 2015, estimados pelo modelo de 3 níveis. Os resultados indicam que as áreas que inicialmente apresentaram um efeito negativo sobre a remuneração, em relação à média, tiveram esse efeito agravado após 3 anos. Por outro lado, as áreas que apresentaram, em 2012, um efeito positivo sobre a remuneração, todos eles nas engenharias, ampliaram esse efeito em 2015.

Tabela 5 – Interceptos dos modelos de nível 3 – Diferenças em relação à média salarial

Áreas/Curso	2012			2015		
	Intercepto	95% IC		Intercepto	95% IC	
		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
B1 - Biologia	-2.010,8	-2.144,4	-1.877,3	-2.173,3	-2.311,7	-2.034,8
Q1 - Química	-1.383,4	-1.595,1	-1.171,8	-1.591,9	-1.811,4	-1.372,4
T2 - Tecnólogos em TI	-1.420,3	-1.596,4	-1.244,3	-1.405,8	-1.588,2	-1.223,4
M1 - Matemática	-1.242,9	-1.408,5	-1.077,3	-1.320,0	-1.491,7	-1.148,4
T1 - Tecnólogos CTEM	-884,6	-1.119,6	-649,7	-1.286,3	-1.529,6	-1.042,9
G8 - Engenharia Florestal	-1.300,7	-1.853,3	-748,1	-1.147,4	-1.720,5	-574,3
I1 - Computação	-865,9	-983,4	-748,4	-696,8	-818,5	-575,0
F1 - Física	-807,7	-1.201,1	-414,3	-675,9	-1.084,4	-267,3
A1 - Arquitetura e Urbanismo	-276,4	-532,5	-20,3	-238,6	-504,2	27,1
G7 - Engenharia Ambiental	-327,6	-655,5	0,3	58,8	-281,0	398,6
G4 - Engenharia Química	146,1	-145,0	437,2	429,7	128,2	731,2
G5 - Engenharia de Materiais	1.170,7	635,8	1.705,6	661,6	106,7	1.216,5
G6 - Engenharia de Produção	1.103,8	897,7	1.309,8	1.045,7	832,4	1.258,9
G1 - Engenharia Civil	1.999,8	1.787,0	2.212,5	1.725,5	1.505,2	1.945,7
G2 - Engenharia Elétrica	1.740,8	1.557,4	1.924,3	1.809,5	1.619,5	1.999,4
G3 - Engenharia Mecânica	1.987,8	1.735,1	2.240,4	2.012,0	1.750,7	2.273,4
G9 - Demais Engenharias	2.371,7	1.696,2	3.047,1	2.793,1	2.092,9	3.493,2

6 CONCLUSÕES

Este artigo investigou os efeitos associados aos diferentes tipos de cursos e áreas de formação sobre a remuneração dos egressos de cursos CTEM no mercado de trabalho formal. Os dados do Enade 2011 possibilitaram controlar as características dos indivíduos por suas origens socioeconômicas, pelos tipos de cursos frequentados e pelas áreas de formação dentro das carreiras em CTEM.

Os resultados obtidos indicaram que os efeitos associados aos cursos são menores do que os associados às áreas e estes, por sua vez, são menores do que os efeitos das origens socioeconômica dos indivíduos. Essa relação apresenta tendência de estabilidade ao longo do período de três anos após a conclusão do curso. Adicionalmente, os egressos dos cursos em áreas de engenharia obtêm retornos salariais maiores e crescentes em relação aos egressos dos demais cursos de CTEM.

7 BIBLIOGRAFIA

- BARBOSA, M. E. F.; FERNANDES, C. Modelo multinível: uma aplicação a dados de avaliação educacional. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 22, p. 135–154, 2000.
- BERTOLIN, J.; FIOREZE, C. O background e o rendimento escolar dos bolsistas Prouni. *In: Anais do XVII Congresso Brasileiro de Sociologia*. [s.l: s.n.]. .
- BRITO, M. M. **A dependência na origem**. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (USP), 2014.
- COMIN, A. A.; BARBOSA, R. J. Trabalhar para estudar: sobre a pertinência da noção de transição escola-trabalho no Brasil. **Novos estudos-CEBRAP**, n. 91, p. 75–95, 2011.
- IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostragem de domicílios**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015.
- KOONCE, D. A. *et al.* **What is STEM?** Ohio: American Society for Engineering Education, 2011. Disponível em: <http://www.asee.org/file_server/papers/attachment/file/0001/0726/What_is_STEM_-_Final.pdf>. Acesso em: 22 maio. 2013.
- MACIENTE, A. N. A composição do emprego sob a ótica das competências e habilidades ocupacionais. **Boletim Mercado de Trabalho - Conjuntura e análise / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, n. 60, p. 33–43, abr. 2016.
- MACIENTE, A. N.; PEREIRA, R. H. M.; NASCIMENTO, P. A. M. M. Distribuição espacial da mão de obra qualificada no território nacional no período recente. *In: BOUERI, R.; COSTA, M. A. (Eds.). . Desenvolvimento inclusivo e sustentável: um recorte territorial*. Brasil em Desenvolvimento 2013: Estado, planejamento e políticas públicas. Brasília: Ipea, 2013. v. 2p. 421–444.
- OCDE. **Graduates by field of education**. Disponível em: <<http://stats.oecd.org/Index.aspx?DatasetCode=RGRADSTY#>>. Acesso em: 19 jun. 2017.

PUENTE-PALACIOS, K. E.; LAROS, J. A. Análise multinível: contribuições para estudos sobre efeito do contexto social no comportamento individual. **Estud Psicol (Campinas)**, v. 26, p. 349–61, 2009.

RIBEIRO, C. C.; CENEVIVA, R.; BRITO, M. M. A. A estratificação educacional entre jovens no Brasil: 1960 a 2010. **Trajetórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos. São Paulo: Editora da UNESP**, p. 79–108, 2015.

SOARES, J. F.; ALVES, M. T. G.; XAVIER, F. P. Effects of Brazilian schools on student learning. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, v. 23, n. 1, p. 75–97, 2016.

SOARES, J. F.; COLLARES, A. C. M. Recursos familiares e o desempenho cognitivo dos alunos do ensino básico brasileiro. **Dados**, v. 49, n. 3, p. 615–650, 2006.

SOARES, S. Os fatores que determinam o sucesso educacional. 2002.

STEM : Career Outlook: U.S. Bureau of Labor Statistics. Disponível em: <<https://www.bls.gov/careeroutlook/subject/stem.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2017.

8 ANEXO

Tabela A 1 – Emprego em 31 de dezembro dos trabalhadores formais entre 2007 e 2015, por área e nível de escolaridade exigidos

Categoria ocupacional	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ocupações de nível superior e técnico em CTEM	6,6%	6,5%	6,4%	6,6%	6,5%	6,8%	7,0%	7,2%	7,4%
Arquitetos e urbanistas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Biólogos e afins	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Engenheiros	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
Físicos e afins	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Matemáticos, estatísticos e afins	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Profissionais de nível superior em informática	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
Químicos	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Tecnólogos em aplicações industriais	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Tecnólogos em informática	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Tecnólogos em outras áreas CTEM	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
Ensino na educação básica em CTEM	0,7%	0,7%	0,5%	0,5%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,4%
Ensino superior e pesquisa em CTEM	0,5%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%
Outros profissionais de nível superior em CTEM	1,7%	1,7%	1,8%	1,8%	1,8%	1,9%	1,9%	1,9%	2,1%
Profissionais de nível técnico em CTEM	2,7%	2,8%	2,9%	3,0%	3,0%	3,1%	3,2%	3,3%	3,4%
Ocupações de nível superior e técnico em outras áreas	15,5%	15,5%	16,1%	15,9%	15,7%	16,1%	16,1%	16,4%	16,9%
Ensino na educação básica em outras áreas	3,7%	3,9%	4,2%	4,0%	4,0%	4,0%	3,9%	3,9%	3,8%
Ensino superior e pesquisa em outras áreas	0,7%	0,8%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%
Outros profissionais de nível superior em outras áreas	6,4%	6,2%	6,6%	6,7%	6,7%	7,0%	7,1%	7,3%	7,8%
Profissionais de nível técnico em outras áreas	4,8%	4,7%	4,7%	4,5%	4,4%	4,5%	4,5%	4,6%	4,7%
Outras ocupações	77,9%	78,0%	77,4%	77,5%	77,8%	77,2%	76,9%	76,3%	75,6%
Dirigentes e gerentes	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%	0,7%
Militares, policiais e afins	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	1,6%	1,6%	1,8%	1,8%	1,8%
Outros profissionais	76,9%	76,9%	76,4%	76,5%	75,5%	74,8%	74,5%	73,8%	73,2%
Total Geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Rais/MTb. Elaboração dos autores.

Tabela A 2 – Remuneração média dos trabalhadores formais entre 2007 e 2015 (anos selecionados), para as jornadas efetiva e integral (em R\$ inflacionados a preços de 2015)

Categoria ocupacional	2007		2009		2011		2013		2015	
	Efetiva	Integral	Efetiva	Integral	Efetiva	Integral	Efetiva	Integral	Efetiva	Integral
Ensino na educação básica em CTEM	2,024.10	6,548.64	1,832.28	5,928.04	1,624.41	5,255.53	1,449.15	4,688.49	1,230.55	3,981.24
Ensino na educação básica em outras áreas	2,420.83	4,200.31	2,191.41	3,802.26	1,942.80	3,370.91	1,733.19	3,007.21	1,471.74	2,553.58
Ensino superior e pesquisa em CTEM	6,281.02	10,892.74	5,685.79	9,860.46	5,040.76	8,741.83	4,496.89	7,798.63	3,818.54	6,622.23
Ensino superior e pesquisa em outras áreas	4,084.07	13,908.30	3,697.03	12,590.24	3,277.62	11,161.93	2,923.98	9,957.61	2,482.91	8,455.54
Engenheiros civis e afins	7,779.31	8,544.57	7,042.08	7,734.82	6,243.18	6,857.34	5,569.58	6,117.47	4,729.43	5,194.67
Engenheiros elétricos, eletrônicos e afins	9,684.39	10,287.28	8,766.62	9,312.38	7,772.08	8,255.93	6,933.52	7,365.16	5,887.62	6,254.15
Engenheiros mecânicos e afins	11,330.08	12,200.84	10,256.36	11,044.59	9,092.81	9,791.63	8,111.75	8,735.16	6,888.12	7,417.49
Engenheiros químicos, de alimentos e afins	12,663.75	14,127.20	11,463.64	12,788.40	10,163.13	11,337.60	9,066.58	10,114.34	7,698.92	8,588.62
Engenheiros de materiais e afins	9,463.78	9,841.07	8,566.92	8,908.45	7,595.04	7,897.82	6,775.57	7,045.69	5,753.50	5,982.87
Engenheiros de produção e afins	8,448.65	8,999.49	7,647.99	8,146.63	6,780.36	7,222.43	6,048.79	6,443.17	5,136.35	5,471.24
Engenheiros florestais e afins	7,137.92	7,910.10	6,461.47	7,160.48	5,728.45	6,348.15	5,110.38	5,663.22	4,339.49	4,808.94
Engenheiros de minas e afins	10,127.26	10,898.20	9,167.52	9,865.40	8,127.50	8,746.21	7,250.59	7,802.54	6,156.86	6,625.55
Arquitetos e urbanistas	6,526.57	7,421.17	5,908.06	6,717.88	5,237.82	5,955.76	4,672.69	5,313.17	3,967.83	4,511.69
Biólogos e afins	4,139.37	5,449.07	3,747.09	4,932.67	3,322.00	4,373.08	2,963.57	3,901.25	2,516.53	3,312.76
Físicos e afins	11,399.28	12,731.36	10,318.99	11,524.84	9,148.34	10,217.39	8,161.29	9,114.99	6,930.18	7,740.02
Matemáticos, estatísticos e afins	9,217.55	10,124.69	8,344.03	9,165.20	7,397.43	8,125.44	6,599.29	7,248.75	5,603.81	6,155.30
Profissionais em Computação	6,335.06	6,785.48	5,734.70	6,142.44	5,084.12	5,445.60	4,535.57	4,858.05	3,851.40	4,125.23
Químicos	6,805.60	7,453.81	6,160.65	6,747.43	5,461.74	5,981.96	4,872.45	5,336.54	4,137.46	4,531.54
Tecnólogos em outras áreas CTEM	4,567.27	4,932.27	4,134.44	4,464.85	3,665.41	3,958.33	3,269.93	3,531.25	2,776.67	2,998.57
Outros de nível superior em CTEM	7,856.19	8,878.16	7,111.68	8,036.80	6,304.88	7,125.06	5,624.62	6,356.30	4,776.16	5,397.47
Outros de nível superior em outras áreas	5,530.61	6,277.20	5,006.48	5,682.33	4,438.52	5,037.69	3,959.63	4,494.15	3,362.33	3,816.22
Técnicos em CTEM	2,421.69	2,683.37	2,192.19	2,429.07	1,943.50	2,153.50	1,733.81	1,921.15	1,472.27	1,631.35
Técnicos em outras áreas	2,378.71	3,029.15	2,153.28	2,742.08	1,909.00	2,431.01	1,703.03	2,168.71	1,446.13	1,841.57
Dirigentes e gerentes	2,294.19	2,337.86	2,076.77	2,116.31	1,841.17	1,876.22	1,642.52	1,673.79	1,394.75	1,421.30
Militares, policiais e afins	4,631.95	5,264.20	4,192.99	4,765.32	3,717.31	4,224.72	3,316.23	3,768.89	2,815.99	3,200.37
Outros profissionais	1,535.38	1,691.66	1,389.88	1,531.34	1,232.20	1,357.62	1,099.25	1,211.14	933.43	1,028.44
Média Geral	6,184.58	7,931.64	5,598.48	7,179.98	4,963.35	6,365.44	4,427.83	5,678.64	3,759.91	4,822.03

Fonte: Rais/MTb. Elaboração dos autores.

Tabela A 3 – Remuneração média, em 2012, dos concluintes de cursos CTEM avaliados pelo Enade em 2011 (em R\$ inflacionados a preços de 2015)

Categoria ocupacional	Arquitetura		Biologia		Computação		Engenharia		Física		Matemática		Química		Tecnologia em aplicações industriais		Tecnologia em informática	
	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.	Rem.	N.
Arquitetos e urbanistas	5.455	1.025			7.459	6	7.713	58					6.051	1	3.391	2	9.089	4
Biólogos e afins	5.506	2	3.416	358	8.673	1	3.164	8					3.279	3			2.333	1
Profissionais em Computação	4.269	11	2.866	15	4.768	7.237	6.473	769	6.513	29	6.546	60	4.431	6	5.329	58	4.486	2.821
Engenheiros	6.123	96	5.951	22	7.784	150	8.190	12.145	11.530	17	9.394	13	5.567	46	7.774	82	7.375	28
Físicos e afins			5.555	2	10.267	2	10.735	33	7.656	21	15.093	1			10.048	1	1.732	3
Matemáticos, estatísticos e afins			2.088	2	6.586	3	7.648	25			5.753	7			3.893	2	11.168	2
Químicos			2.787	2	27.401	1	6.555	42			7.627	2	4.568	100	4.428	12		
Tecnólogos em CTEM	3.759	7	1.614	6	4.744	36	5.568	119	1.787	2	2.894	6	2.095	2	4.958	66	3.818	21
Outros de nível superior em CTEM	5.713	2	4.069	47	4.438	1	5.870	18	9.706	3	3.819	8	5.012	21	3.167	10	3.709	5
Outros de nível superior em outras áreas	4.924	235	2.799	557	4.839	1.507	6.621	2.453	4.384	126	3.606	566	3.206	123	4.471	146	4.733	620
Educação básica em CTEM	3.364	15	2.219	1.112	3.091	166	4.062	311	2.632	287	2.552	1.259	2.240	271	5.230	85	3.041	63
Educação básica em outras áreas	3.544	44	2.572	1.774	2.911	213	4.229	201	3.143	343	2.719	2.143	2.534	259	3.598	33	2.930	94
Educação superior e pesquisa em CTEM	4.820	8	2.890	74	4.794	139	6.737	429	4.818	24	3.339	43	4.399	43	5.673	20	4.107	23
Educação superior e pesquisa em outras áreas	2.749	26	2.533	82	3.640	46	3.044	78	4.314	27	3.400	129	3.638	11	3.507	10	2.933	12
Técnico em CTEM	3.334	730	2.963	1.234	3.619	5.064	5.757	6.782	5.132	130	4.329	303	3.897	969	5.108	2.464	3.338	2.217
Técnicos em outras áreas	3.808	113	2.419	1.677	3.682	597	5.813	1.471	3.238	215	2.822	1.551	2.808	324	4.433	265	3.329	326
Dirigentes e gerentes	4.837	138	3.003	217	5.512	655	7.749	1.431	5.433	32	4.020	176	6.047	57	7.076	245	5.436	276
Militares, policiais e afins	6.045	12	5.010	165	5.363	326	7.897	258	5.751	70	5.413	337	4.570	30	4.045	37	5.056	158
Outros profissionais	3.671	848	2.111	5.357	3.266	5.294	5.411	7.152	3.418	458	2.673	3.107	3.157	1.152	4.752	3.501	3.038	2.852
Não empregado	7.212	4.528	2.459	7.830	3.657	4.732	5.689	9.717	4.078	1.435	3.013	2.110	4.002	1.527	1.489	890	3.894	1.885

Fonte: Censo da educação superior de 2011, Enade 2011 e Rais de 2012. Elaboração dos autores.