

## A DISTRIBUIÇÃO DE PROFISSIONAIS TÉCNICO-CIENTÍFICOS PELO TERRITÓRIO BRASILEIRO EM 2000 E 2010\*

**Aguinaldo Nogueira Maciente**

Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

**Rafael Henrique Moraes Pereira**

Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea e doutorando em geografia na Universidade de Oxford.

**Paulo A. Meyer M. Nascimento**

Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

Este texto mapeia a disponibilidade, nas mesorregiões brasileiras, de pessoas com nível superior em áreas selecionadas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (CTEM). Para tanto, utiliza dados dos censos populacionais de 2000 e de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O objetivo desta discussão é incorporar a dimensão regional ao debate sobre a disponibilidade de mão de obra qualificada no Brasil, em especial diante da possibilidade de que a atual percepção de escassez deste tipo de mão de obra possa se dar de forma regionalmente desigual.

Embora não se tenha, neste texto, a pretensão de mensurar a escassez espacial, pois não são utilizados indicadores da demanda por esses profissionais, intenta-se descrever a distribuição de graduados em CTEM pelas 137 mesorregiões que compõem o território brasileiro. Apresenta-se, assim, um mapa recente da mão de obra qualificada de cunho técnico-científico no país, além de se retratar o que mudou no perfil da distribuição desta força de trabalho entre 2000 e 2010. Também são apresentados e discutidos a distribuição de profissionais diplomados nessas áreas nas mesorregiões brasileiras e os indicadores da ocupação destes profissionais em atividades diretamente relacionadas às suas áreas de formação.

Os dados mostram que a distribuição espacial das pessoas com nível superior nas áreas de CTEM é muito concentrada nas principais mesorregiões e nas macrorregiões Sudeste e Sul do Brasil, com poucas alterações no cenário entre 2000 e 2010. Contudo, ao se observar a concentração em cada mesorregião, percebe-se que, na maioria delas, a proporção de graduados em CTEM sofreu uma redução no período considerado. Isto parece decorrer do fato de o ritmo de conclusões em cursos superiores nestas áreas ter sido, no agregado para todo o país, menos intenso que o de outras áreas de formação, entre 2000 e 2010. Ressalte-se, porém, que análises específicas de dados educacionais mostram que a área de engenharia, produção e construção vem crescendo em ritmo muito mais intenso que a média do ensino superior desde meados do período 2001-2010. Isto pode vir a significar, no médio prazo, um crescimento relativo da proporção de profissionais CTEM entre os profissionais de nível superior em atividade no Brasil.

O cálculo de coeficientes locais evidenciou que as mesorregiões brasileiras relativamente mais especializadas em mão de obra com formação superior em CTEM estão no centro-sul do Brasil. Os coeficientes

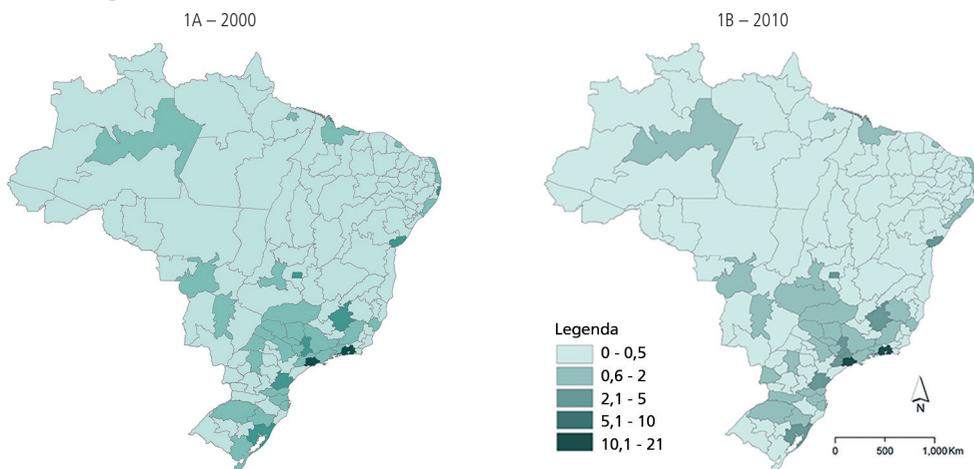
\* Este texto para discussão é uma versão revista e ampliada de um dos capítulos elaborados para a edição de *Brasil em Desenvolvimento 2013*, publicação institucional do Ipea. Os autores agradecem aos pareceres de Vicente Correia Lima Neto, Gesmar Rosa dos Santos e João Maria de Oliveira, bem como aos comentários de colegas do Ipea durante seminário interno, que ajudaram a aperfeiçoar este texto. Eventuais erros e omissões remanescentes continuam sendo de responsabilidade exclusiva dos autores.

locacionais estão ilustrados no mapa 1 a seguir, e seu cálculo é dado por:

$$CL = \frac{n_r^{ctem}}{n_{Brasil}^{ctem}} / \frac{n_r^{superior}}{n_{Brasil}^{superior}}$$

MAPA 1

**Coefficiente locacional das pessoas graduadas em cursos das áreas de CTEM, por mesorregião – Brasil (2000 e 2010)**



Fonte: base cartográfica e microdados dos Censos Demográficos 2000 e 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).  
Elaboração dos autores.

Possivelmente por conta da inclusão de profissionais de agricultura e veterinária na análise, algumas fronteiras agrícolas do Centro-Oeste e do Norte também aparecem com destaque neste quesito, como algumas mesorregiões dos estados de Mato Grosso, Rondônia e Tocantins. Muitas mesorregiões do Nordeste, algumas do Norte e mesmo do Sul e do Sudeste tornaram-se, entre 2000 e 2010, relativamente menos especializadas em

Em que,  $n_r^{ctem}$  é o número de pessoas com diploma superior em áreas de CTEM na mesorregião,  $n_{Brasil}^{ctem}$  é o número de pessoas com diploma superior em áreas de CTEM para o Brasil,  $n_r^{superior}$  é o número total de pessoas com diploma superior na mesorregião e, por fim,  $n_{Brasil}^{superior}$  corresponde ao número total de pessoas com diploma superior no Brasil.

profissionais com este tipo de formação – provavelmente por conta do viés de expansão do nível superior menos favorável às áreas de CTEM no período.

O texto também descreve a concentração de profissionais de CTEM nos diversos setores de atividade econômica. A tabela 1 exibe esta informação, e mostra o peso dos profissionais de nível superior entre o pessoal ocupado em cada setor.

TABELA 1  
**Pessoal de nível superior, por área de formação e setor de atividade econômica –  
 Brasil (2010)**  
 (Em %)

CNAE Domiciliar	Ciências, matemática e computação	Engenharia, produção e construção	Agricultura e veterinária	Outras	Superior	Não superior
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	6,4	2,1	0,0	91,5	53,1	46,9
Educação	10,1	2,2	0,8	86,9	50,1	49,9
Atividades profissionais, científicas e técnicas	3,5	13,3	4,1	79,0	47,4	52,6
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	9,5	4,5	0,9	85,1	43,7	56,3
Saúde humana e serviços sociais	3,4	0,9	0,4	95,3	35,1	64,9
Informação e comunicação	32,4	10,5	0,3	56,8	32,1	67,9
Administração pública, defesa e seguridade social	7,2	5,3	2,0	85,6	30,1	69,9
Atividades imobiliárias	4,4	6,8	1,0	87,8	22,7	77,3
Artes, cultura, esporte e recreação	3,0	2,8	0,6	93,5	21,8	78,2
Eletricidade e gás	9,2	30,9	1,1	58,8	21,3	78,7
Indústrias extrativas	11,9	34,4	1,1	52,5	16,6	83,4
Atividades maldefinidas	9,9	12,7	2,1	75,3	12,9	87,1
Outras atividades de serviços	5,8	4,1	1,7	88,3	8,1	91,9
Atividades administrativas e serviços complementares	6,1	4,7	1,1	88,1	8,0	92,0
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	6,8	6,2	2,3	84,7	7,1	92,9
Indústrias de transformação	7,9	20,3	2,0	69,9	7,1	92,9
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	11,9	22,6	1,4	64,1	6,6	93,4
Transporte, armazenagem e correio	7,5	9,2	1,2	82,1	5,0	95,0
Alojamento e alimentação	5,3	5,6	1,5	87,6	4,4	95,6
Construção	4,1	53,5	1,0	41,4	3,4	96,6
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	6,1	6,0	26,4	61,5	1,3	98,7
Serviços domésticos	3,6	2,2	1,4	92,8	0,5	99,5
<b>Total das atividades</b>	<b>8,0</b>	<b>8,0</b>	<b>2,0</b>	<b>82,1</b>	<b>12,7</b>	<b>87,3</b>

Fonte: Censo Demográfico 2010 do IBGE.  
 Elaboração dos autores.

Os setores de atividade econômica que proporcionalmente mais empregam profissionais formados nas áreas de CTEM são a construção, as atividades industriais (extrativas e de transformação), os serviços de informação e comunicação, as atividades agropecuárias e os serviços de utilidade pública (água e esgoto, eletricidade e gás). Embora não sejam estes necessariamente os que empregam proporções elevadas

de pessoal de nível superior em geral, destaque-se que os setores que mais demandam profissionais com esta formação são também aqueles que mais empregam estes profissionais em ocupações típicas de CTEM. Esta tendência é mais bem percebida na construção, nas indústrias extrativas e nas áreas associadas à tecnologia da informação e da comunicação.