

MESORREGIÕES/CULTURAS LÍDERES *VERSUS* OFERTA DE MÃO DE OBRA ESPECÍFICA

Rogério Edivaldo Freitas¹
Aguinaldo Nogueira Maciente²

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho procura dar seguimento a três avaliações anteriores (Freitas e Maciente; 2015, 2016a, 2016b) e pretende somar-se a estes trabalhos para melhor compreender a disposição geográfica da demanda e da oferta de profissionais de nível técnico e superior para as culturas agrícolas e regiões geográficas anteriormente aferidas.

No estudo anterior, *Mesorregiões brasileiras com expansão de área agrícola*, rastream-se as mesorregiões com maior ritmo de expansão de área agrícola. Destarte, entre 1994 e 2013, a expansão de área destinada à colheita no Brasil foi da ordem de 1,76% ao ano (a.a.). Tal número foi marcado pela expansão agrícola no sentido Centro-Noroeste. Entre os principais polos de crescimento, devem ser destacados os trechos orientais da região Norte em associação com as mesorregiões de Oriental do Tocantins, Sul Maranhense e Extremo Oeste Baiano. Igualmente, é relevante o movimento de ocupação de novas áreas ao sul da região Norte em transição com as mesorregiões do norte mato-grossense e nordeste mato-grossense.

Já em Freitas e Maciente (2016a), procedeu-se à identificação das culturas agrícolas com maior participação nas mesorregiões já selecionadas. Para o conjunto das lavouras temporárias, detectou-se inegável participação do binômio soja-milho na área plantada das mesorregiões selecionadas, o que confere ao milho sua posição marcante como cultura de segunda ordem de maior incidência. Cana-de-açúcar e borracha foram mapeadas em espaços geográficos específicos, bem como o algodão herbáceo, o amendoim, a mandioca, o arroz, o feijão e o trigo.

Enquanto cultura permanente, a borracha mereceu citação, uma vez que apresentou elevada presença em doze mesorregiões, concentrando-se nos estados de São Paulo e Mato Grosso. Também, a histórica presença do café e da laranja viu-se confirmada e, em vinte das áreas geográficas amostradas, ambas as culturas estão entre as três mais representativas em termos de área plantada.

Ao lado do café, da laranja e da borracha, foi identificada uma miríade significativa da produção de frutas (banana, maracujá, coco-da-baía, castanha-de-caju, laranja, manga e mamão), registrando-se que a produção de frutas geralmente é intensiva em mão de obra. Casos particulares, como a uva, o trigo e a cana-de-açúcar, mostraram-se razoavelmente concentrados geograficamente, e é provável que as cadeias produtivas adjacentes já estejam organizadas e atentas ao respectivo suporte de mão de obra e de assistência técnica.

Por fim, o terceiro trabalho (Freitas e Maciente, 2016b) discutiu dados de custos de produção para algumas culturas agrícolas temporárias (soja, milho, mandioca, cana-de-açúcar e feijão) e uma permanente (borracha), além de diagnosticar concisamente a questão da extensão rural e a disponibilidade de cursos de formação superior em áreas de interesse da atividade agrícola brasileira.

Isto posto, no presente texto, o objetivo é avaliar os requerimentos típicos de mão de obra em mesorregiões líderes na expansão agrícola frente à oferta de mão de obra específica – de nível técnico e de nível superior – nessas áreas.

1. Técnico de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

2. Técnico de planejamento e pesquisa da Diset do Ipea.

Assim, o estudo compõe-se desta presente introdução e de três seções adicionais. A seção 2 apresenta uma revisão sobre coeficientes técnicos de mão de obra para as culturas e localidades em tela. Já a seção 3 dedica-se a debater a oferta presente de profissionais de nível técnico e superior nas ocupações de interesse do estudo. Por fim, última seção fica reservada às considerações finais.

2 COEFICIENTES DE MÃO DE OBRA

Há imensa escassez de informações regularmente atualizadas acerca dos coeficientes de mão de obra³ das atividades de produção agrícola no Brasil. Alguns fatores limitam a geração de números regulares de acompanhamento, como, por exemplo: *i*) a atual defasagem na realização de Censos Agropecuários Nacionais⁴ (o último é de 2006); *ii*) a inexistência de uma instituição que seja capaz de cobrir e divulgar as informações de todas as culturas (permanentes e temporárias);⁵ *iii*) a diversidade de cultivos; e *iv*) dentro de cada um deles, de manejos diferenciados em porte tecnológico e escala de produção por região observada.

Uma observação importante e de caráter geral é que culturas permanentes como café e frutas em geral tendem a ser mais intensivas em mão de obra que as culturas temporárias, sobretudo nos casos de pequenas e médias propriedades. Destarte, produções como café, laranja, feijão e frutas tendem a ser mais intensivas em mão de obra do que as de soja, milho e cana de açúcar, por exemplo.

Não obstante, cumpre observar que o uso mais intensivo de mão de obra não significa necessariamente uma maior demanda por trabalhadores com nível técnico e/ou superior. Essa maior demanda pode estar centrada em mão de obra com ensino médio ou fundamental, por exemplo.

Outro detalhe importante é que culturas permanentes podem exigir intensidade de mão de obra flutuante ao longo do tempo, porque os tratos culturais (dependentes da idade dos pés, por exemplo) e a composição de insumos correspondentes mudam ao longo dos anos.

Igualmente, estimativas de uso de mão de obra oscilam grandemente de acordo com as operações e/ou manejos requeridos por cada tipo de tecnologia empregada. Essas tecnologias não são uniformemente distribuídas dentro e entre as mesorregiões brasileiras, muitas das quais com dimensões superiores às de muitos países europeus.

De modo a suprir, em alguma medida, a escassez de informações sobre a composição de mão de obra agrícola, por tipo de lavoura, optou-se, neste texto, pela utilização das informações sobre o emprego formal disponibilizadas pelo Ministério do Trabalho (MTb), por meio da Relação Anual de Informações Sociais (Rais). Cabe ressaltar que a formalização dos contratos de trabalho no campo, apesar de haver progredido ao longo das últimas décadas, encontra-se ainda em níveis inferiores aos verificados, por exemplo, na indústria de transformação. Assim, é preciso ter em conta que o emprego agrícola mensurado pela Rais ainda não captura uma parcela significativa da mão de obra do setor.

Uma primeira agregação dos dados do emprego agrícola formal no período 1994-2014 pode ser verificada na tabela 1.⁶ É apresentado o emprego formal em dezembro de cada ano para as lavouras temporárias e permanentes,

3. No âmbito da discussão aqui posta, referir-se-ia ao número de horas homem por hectare para cada cultura agrícola específica em cada mesorregião.

4. Uma alternativa aos censos agropecuários decenais seria a implementação de pesquisas amostrais do padrão Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) especificamente desenhadas para coletar informações da produção agropecuária.

5. Algumas culturas limitam-se geograficamente e têm dados gerados a intervalos irregulares e por instituições distintas o que, não raro, gera diferentes procedimentos metodológicos de apuração dos coeficientes. São exemplos de instituições que mensuram os custos e os coeficientes de produção em culturas agrícolas o Instituto Agrônomo de Campinas, as universidades, a Fundação Mato Grosso, a Fundação Seade (Neves *et al.*, 2003), a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Companhia Nacional de Abastecimento, a Redesa e o Instituto Agrônomo do Paraná, para citar apenas alguns exemplos. Especificidades regionais ou de cultivos e diferentes periodicidades na atualização das informações limitam, assim, a comparabilidade dos dados.

6. Para uma descrição dos agrupamentos ocupacionais utilizados, vide o Anexo ao final do trabalho. Optou-se, neste texto, pelo uso da informação do emprego em 31 de dezembro de cada ano, em cada mesorregião e em cada grupo de atividade do setor agropecuário. Dados relativos ao emprego médio no ano apresentam tendências similares neste nível de agregação regional e setorial.

bem como para o restante da produção agropecuária, tanto para as mesorregiões de maior crescimento de área no período 1994-2013, apontadas em Freitas e Maciente (2015), bem como para as demais mesorregiões do país. Para os anos de 1994 e 2014, são apresentadas também as participações percentuais de cada lavoura para seu respectivo grupo de mesorregiões e a participação desses grupos de mesorregiões no total do emprego do setor agropecuário no país.

Os dados de emprego tendem a corroborar os resultados para o crescimento da área agrícola encontrados por Freitas e Maciente (2015). As mesorregiões que apresentaram maior crescimento da área entre 1994 e 2013 partiram de uma participação de apenas 27% no total do emprego agrícola em 1994 e terminaram o ano de 2014 com uma participação de 40% no emprego do setor.

Houve também uma alteração no perfil de emprego da agropecuária tanto nas mesorregiões de maior crescimento de área agrícola, quanto nas demais mesorregiões do país. Nas mesorregiões de maior crescimento, as atividades da agropecuária que não incluem lavouras (sobretudo a pecuária) eram responsáveis por 65,3% do emprego em 1994, enquanto as lavouras temporárias e permanentes tinham uma participação de 27,7% e 6,9%, respectivamente, no emprego. Ao longo do período, o emprego expandiu-se em todos os segmentos da agropecuária nessas mesorregiões, mas as lavouras temporárias (e as permanentes, em menor medida) ganharam participação no total do emprego, em detrimento do emprego em outros subsectores, como a pecuária.

Por sua vez, nas demais mesorregiões do país, apesar da queda em sua participação no emprego agropecuário, a expansão continuada da atividade foi acompanhada da expansão do emprego, ainda que em menor ritmo. A composição do emprego alterou-se de forma diferenciada nessas regiões: enquanto as lavouras temporárias mantiveram uma participação entre 20% e 25% no emprego agropecuário total, houve, nessas mesorregiões, um aumento da participação das lavouras permanentes e uma redução da participação e até mesmo do emprego total das demais atividades agropecuárias, sobretudo a pecuária.

TABELA 1

Emprego formal em dezembro, por tipo de mesorregião e setor de atividade da agropecuária (anos selecionados)

	1994		1998		2002		2006		2010		2014	
Mesorregiões de maior expansão agrícola	255.059	27,2%	330.729	366.892	439.120	498.475	540.407	40,1%				
Lavouras temporárias (CNAE 11)	70.721	27,7%	87.477	89.259	180.357	213.533	231.179	42,8%				
Lavouras permanentes (CNAE 13)	17.685	6,9%	26.596	37.937	52.611	53.416	53.971	10,0%				
Demais atividades da agropecuária (CNAE 1)	166.653	65,3%	216.656	239.696	206.152	231.526	255.257	47,2%				
Demais mesorregiões	681.205	72,8%	619.344	692.702	798.015	773.812	808.632	59,9%				
Lavouras temporárias (CNAE 11)	160.189	23,5%	133.109	135.546	211.129	195.792	182.372	22,6%				
Produção de lavouras permanentes (CNAE 13)	78.158	11,5%	83.493	124.464	211.839	189.883	206.189	25,5%				
Demais atividades da agropecuária (CNAE 1)	442.858	65,0%	402.742	432.692	375.047	388.137	420.071	51,9%				
Total Brasil	936.264	100,0%	950.073	1.059.594	1.237.135	1.272.287	1.349.039	100,0%				

Fonte: Microdados da Rais/MTb.
Elaboração dos autores.

Uma análise do perfil ocupacional e do perfil do emprego por porte do estabelecimento agrícola pode também auxiliar na identificação, senão dos coeficientes de mão de obra utilizados no setor agrícola, pelo menos das tendências gerais de alteração da composição do emprego no setor nos últimos anos. A tabela 2 identifica a participação percentual no emprego de quatro categorias de tamanho dos estabelecimentos agrícolas e a tabela 3 identifica, para cada categoria, a participação de cada categoria ocupacional no emprego de cada uma dessas categorias de estabelecimento, para os setores de lavoura temporária, lavoura permanente e demais atividades agropecuárias, para os anos de 2003 e 2014, período para o qual a classificação ocupacional brasileira possibilita uma comparação.

Em termos da participação dos estabelecimentos de cada porte, nota-se a predominância do emprego daqueles com mais de cem empregados, sobretudo nas lavouras permanentes e temporárias. Para esta última, porém, houve nos últimos anos uma expansão da participação de estabelecimentos com até nove empregados, principalmente em detrimento da participação dos grandes estabelecimentos.

Com relação à composição do emprego, a participação de diretores e gerentes é proporcionalmente menor nos grandes estabelecimentos, o que pode ser atribuído a ganhos de escala na gestão e na direção. A participação de agrônomos e outros profissionais de nível superior (“demais profissionais das ciências e das artes”) é relativamente estável para os diferentes tamanhos de estabelecimento, mas as lavouras temporárias tendem a ser, como já aludido, mais intensivas nesses profissionais mais qualificados do que as lavouras permanentes. Entre os profissionais de nível técnico, houve uma expansão de sua participação apenas nos estabelecimentos com mais de cem empregados da produção de lavouras temporárias, com estabilidade da participação nas demais atividades e portes de estabelecimento.

As alterações mais marcantes no período ocorreram entre os trabalhadores da mecanização agrícola e mecânicos de máquinas agrícolas, responsáveis pela operação e pela manutenção, respectivamente, de máquinas agrícolas. Sua participação cresceu tanto na produção de lavouras temporárias como, em escala relativamente menor, na de lavouras permanentes e também para todos os portes de estabelecimento. Essa tendência é a principal indicadora de que métodos mais modernos de produção parecem estar se difundindo por todo o espectro de estabelecimentos agrícolas, com a substituição de trabalhadores agrícolas de menor qualificação, cuja participação é declinante, por trabalhadores especializados na operação e na manutenção de máquinas agrícolas.

Por fim, cabe também ressaltar a expansão da participação de trabalhadores da produção de bens e serviços e demais trabalhadores da produção e da manutenção. O emprego desses trabalhadores, típicos da indústria e do comércio, no campo parece sugerir a internalização progressiva, no estabelecimento agrícola, do processamento e da comercialização da produção, além da manutenção de maquinário.

TABELA 2

Participação no emprego agrícola, por porte de estabelecimento e setor (2003 e 2014)

	Lavouras temporárias		Lavouras permanentes		Restante da agropecuária	
	2003	2014	2003	2014	2003	2014
Até 9 empregados	25,8%	32,1%	53,4%	52,2%	29,3%	29,9%
De 10 a 49 empregados	20,7%	21,6%	25,4%	23,9%	27,9%	28,4%
De 50 a 99 empregados	7,8%	7,4%	6,7%	7,1%	10,9%	9,5%
Mais de 100 empregados	45,8%	38,8%	14,5%	16,8%	31,9%	32,2%
Total geral	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Microdados da Rais/MTb.
Elaboração dos autores.

TABELA 3

Composição ocupacional do emprego, por porte de estabelecimento e setor (2003 e 2014)

Participação ocupacional por porte	Lavouras temporárias		Lavouras permanentes		Restante da agropecuária	
	2003	2014	2003	2014	2003	2014
Até 9 empregados						
Diretores e gerentes	1,6%	2,4%	1,6%	1,9%	1,5%	2,2%
Agrônomos e afins	0,1%	0,2%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%
Demais profissionais das ciências e das artes	0,7%	1,1%	0,3%	0,8%	0,5%	1,0%
Técnicos agropecuários	0,4%	0,5%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
Demais técnicos de nível médio	1,1%	0,6%	0,5%	0,4%	0,7%	0,5%
Trabalhadores dos serviços e do comércio	9,5%	10,5%	3,6%	4,7%	6,5%	7,6%
Produtores agrícolas	1,2%	0,5%	1,0%	0,4%	0,5%	0,3%
Supervisores agrícolas	0,8%	0,8%	0,6%	0,8%	0,3%	0,3%
Trabalhadores agrícolas	29,4%	23,4%	43,1%	33,2%	9,8%	8,0%
Trabalhadores da mecanização agrícola	8,8%	13,5%	4,2%	7,8%	2,8%	3,7%
Demais trabalhadores agropecuários	39,9%	39,1%	41,7%	45,3%	73,7%	71,0%
Mecânico de máquinas agrícolas	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Demais trabalhadores da produção e da manutenção	6,4%	7,1%	3,0%	4,4%	3,5%	5,2%

(Continua)

(Continuação)

Participação ocupacional por porte	Lavouras temporárias		Lavouras permanentes		Restante da agropecuária	
	2003	2014	2003	2014	2003	2014
De 10 a 49 empregados						
Diretores e gerentes	1,8%	2,8%	1,4%	1,6%	1,7%	2,5%
Agrônomos e afins	0,3%	0,4%	0,1%	0,1%	0,3%	0,2%
Demais profissionais das ciências e das artes	1,1%	1,3%	0,5%	0,7%	0,8%	1,3%
Técnicos agropecuários	1,2%	1,2%	0,6%	0,6%	0,8%	0,7%
Demais técnicos de nível médio	1,5%	1,1%	0,8%	0,7%	1,2%	1,5%
Trabalhadores dos serviços e do comércio	11,2%	13,3%	5,0%	7,2%	10,6%	12,0%
Produtores agrícolas	0,5%	0,2%	0,5%	0,2%	0,3%	0,3%
Supervisores agrícolas	1,0%	1,1%	0,7%	1,1%	0,3%	0,4%
Trabalhadores agrícolas	36,0%	26,0%	46,4%	36,3%	14,3%	11,0%
Trabalhadores da mecanização agrícola	10,5%	16,9%	6,6%	10,3%	4,8%	6,1%
Demais trabalhadores agropecuários	24,8%	23,2%	32,9%	30,8%	56,5%	51,5%
Mecânico de máquinas agrícolas	0,4%	0,8%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%
Demais trabalhadores da produção e da manutenção	9,7%	11,6%	4,4%	10,2%	8,2%	12,2%
De 50 a 99 empregados						
Diretores e gerentes	1,1%	2,1%	0,8%	1,1%	1,6%	2,0%
Agrônomos e afins	0,3%	0,3%	0,2%	0,1%	0,7%	0,3%
Demais profissionais das ciências e das artes	1,0%	1,0%	0,3%	0,7%	0,8%	1,2%
Técnicos agropecuários	1,6%	1,8%	0,8%	0,8%	1,5%	1,1%
Demais técnicos de nível médio	1,7%	1,7%	0,7%	1,2%	1,4%	2,3%
Trabalhadores dos serviços e do comércio	8,2%	11,6%	4,8%	9,0%	11,6%	13,2%
Produtores agrícolas	0,2%	0,1%	0,7%	0,3%	0,3%	0,0%
Supervisores agrícolas	0,8%	1,2%	1,0%	1,3%	0,4%	0,5%
Trabalhadores agrícolas	49,4%	35,1%	55,5%	43,3%	14,7%	14,8%
Trabalhadores da mecanização agrícola	8,8%	15,8%	7,5%	13,2%	4,9%	4,8%
Demais trabalhadores agropecuários	16,7%	14,5%	22,7%	21,8%	50,2%	41,6%
Mecânico de máquinas agrícolas	0,5%	1,1%	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%
Demais trabalhadores da produção e da manutenção	9,8%	13,7%	5,0%	6,9%	11,9%	18,1%
Mais de 100 empregados						
Diretores e gerentes	0,6%	0,8%	0,5%	0,6%	0,8%	1,4%
Agrônomos e afins	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,6%	0,7%
Demais profissionais das ciências e das artes	0,6%	1,1%	0,3%	0,6%	2,3%	3,0%
Técnicos agropecuários	0,7%	1,3%	0,7%	0,8%	2,1%	1,8%
Demais técnicos de nível médio	1,3%	2,0%	0,6%	1,5%	1,7%	3,3%
Trabalhadores dos serviços e do comércio	6,2%	9,1%	4,6%	7,7%	12,6%	11,8%
Produtores agrícolas	0,1%	0,3%	0,0%	4,5%	0,0%	0,0%
Supervisores agrícolas	1,4%	1,9%	0,9%	1,5%	0,3%	0,4%
Trabalhadores agrícolas	61,2%	36,6%	67,4%	47,2%	29,2%	21,3%
Trabalhadores da mecanização agrícola	7,6%	14,3%	5,3%	7,8%	2,5%	2,2%
Demais trabalhadores agropecuários	5,8%	6,5%	14,8%	15,7%	34,8%	30,5%
Mecânico de máquinas agrícolas	0,4%	1,7%	0,1%	0,2%	0,1%	0,1%
Demais trabalhadores da produção e da manutenção	13,9%	24,1%	4,7%	12,0%	12,7%	23,4%

Fonte: Microdados da Rais/MTb.
Elaboração dos autores.

Uma visão complementar das diferenças na utilização da mão de obra agrícola é apresentada na tabela 4. Ela apresenta as composições da mão de obra nas lavouras temporárias e nas permanentes, para as mesorregiões de maior expansão no período 1994-2013, frente às verificadas nas demais mesorregiões.

TABELA 4**Composição ocupacional do emprego, por tipo de região e de lavoura (2003 e 2014)**

	Mesorregiões de maior expansão agrícola				Demais mesorregiões			
	Lavouras temporárias		Lavouras permanentes		Lavouras temporárias		Lavouras permanentes	
	2003	2014	2003	2014	2003	2014	2003	2014
Diretores e gerentes	1,4%	2,3%	1,4%	1,7%	0,9%	1,3%	1,0%	1,2%
Agrônomos e afins	0,3%	0,3%	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%
Demais profissionais das ciências e das artes	0,7%	1,2%	0,4%	0,7%	0,8%	1,0%	0,4%	0,7%
Técnicos agropecuários	1,2%	1,4%	0,6%	0,6%	0,5%	0,6%	0,5%	0,6%
Demais técnicos de nível médio	1,4%	1,4%	0,6%	1,0%	1,3%	1,2%	0,7%	0,9%
Trabalhadores dos serviços e do comércio	9,1%	12,3%	5,2%	7,6%	7,6%	8,6%	4,2%	6,5%
Produtores agrícolas	0,3%	0,2%	0,4%	0,4%	0,6%	0,6%	0,5%	2,0%
Supervisores agrícolas	1,3%	1,5%	0,9%	1,3%	1,0%	1,2%	0,7%	1,1%
Trabalhadores agrícolas	36,8%	21,4%	53,5%	37,7%	54,3%	40,9%	53,1%	40,0%
Trabalhadores da mecanização agrícola	12,6%	18,9%	9,6%	15,3%	5,6%	9,4%	4,4%	7,3%
Demais trabalhadores agropecuários	23,3%	20,5%	22,2%	25,0%	16,5%	22,1%	30,5%	30,6%
Mecânico de máquinas agrícolas	0,5%	1,3%	0,1%	0,3%	0,2%	0,6%	0,1%	0,1%
Demais trabalhadores da produção e da manutenção	11,0%	17,2%	4,9%	8,1%	10,6%	12,4%	3,9%	8,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Microdados da Rais/MTb.
Elaboração dos autores.

É possível verificar uma maior participação, no total do emprego, dos diretores e dos gerentes, dos agrônomos e afins, dos técnicos e afins, dos trabalhadores da produção e dos serviços e também dos trabalhadores da mecanização agrícola nas mesorregiões de maior crescimento de área entre 1994 e 2013. Ao mesmo tempo, observa-se uma queda mais expressiva da participação dos trabalhadores agrícolas nas mesorregiões destacadas, tanto no que toca às lavouras permanentes quanto em relação às lavouras temporárias.

Isto é, essas regiões de expansão agrícola, apesar de mais afastadas dos grandes centros populacionais do país, apresentam um perfil de mão de obra mais qualificada do que a do restante do país. Esses resultados parecem confirmar o dinamismo tecnológico da produção agrícola brasileira nos últimos anos, em que a utilização de práticas mais modernas de produção vem acompanhada de uma maior demanda por mão de obra qualificada.

Como consequência, torna-se importante a oferta adequada de profissionais qualificados, de modo a suprir as necessidades e sustentar a continuidade da expansão da atividade agrícola. A seção 3, *Oferta de profissionais de nível técnico e superior*, discorre sobre essa oferta de trabalhadores qualificados, notadamente aqueles de nível técnico, comparando a oferta desses profissionais com os dados sobre o ensino superior já descritos em Freitas e Maciente (2016b) e com as tendências apresentadas neste texto.

3 OFERTA DE PROFISSIONAIS DE NÍVEL TÉCNICO E SUPERIOR

A análise anterior evidencia o dinamismo do emprego formal nas regiões de maior expansão da área agrícola, bem como nas demais regiões produtoras do país. Esse dinamismo reflete-se em uma maior demanda por mão de obra qualificada no campo nos últimos anos, particularmente no que toca à demanda por gestores e trabalhadores especializados na mecanização agrícola.

Freitas e Maciente (2016b), ao investigar a oferta de profissionais de nível superior em carreiras de interesse para a produção agrícola, identificaram uma oferta, para as grandes regiões do país, em consonância com os padrões regionais de especialização da produção. A literatura sobre mobilidade de mão de obra (Mauro e Spilimbergo, 1999) indica que trabalhadores mais qualificados tendem a apresentar uma maior propensão a se deslocar em busca de melhores oportunidades de emprego que a dos trabalhadores de menor qualificação. Assim, a disponibilidade local de educação e de cursos de qualificação em linha com as necessidades do setor produtivo local são ainda mais importantes para os trabalhadores de nível técnico, médio e fundamental.

A tabela 5 mostra a evolução do número de alunos matriculados em cursos de nível técnico entre 2007 e 2015. O período em questão foi escolhido devido à uniformidade na metodologia de coleta de dados pelos censos escolares, elaborados pelo Ministério da Educação, desses anos. Entre 2007 e 2010 houve uma expansão relativamente moderada do número de matrículas reportadas pelas instituições de ensino. A partir de 2011, porém, e até o ano de 2014, ocorreu uma grande expansão do número de alunos matriculados no ensino técnico no Brasil, tanto em cursos de interesse para a produção agrícola (que experimentaram uma expansão de 126%, entre 2007 e 2015) quanto nos demais cursos técnicos de agropecuária (expansão de 53% nesse período) e nos cursos não relacionados à agropecuária (123% de crescimento).

Nota-se, contudo, ainda na tabela 5, que a expansão entre 2007 e 2015 deu-se mais nas mesorregiões de menor crescimento da área agrícola, entre 1994 e 2013, apontadas por Freitas e Maciente (2015), do que nas 42 mesorregiões que se destacaram pela maior expansão da área no período. As mesorregiões já tradicionalmente produtoras, além de ainda concentrarem uma razoável parcela de área e do emprego, continuaram a concentrar grande parte da formação de mão de obra de nível técnico para o setor.

A forte expansão do ensino técnico verificada até 2014 foi interrompida em 2015, ano marcado pela estabilização do número de matrículas ativas. Tal estabilização foi influenciada pela redução dos recursos do Pronatec nesse ano, sobretudo na modalidade bolsa-formação, o que levou a uma redução do número de ingressantes em cursos técnicos relativamente ao ano anterior.

Outro aspecto importante da evolução do número de alunos matriculados no período 2007-2015 é a localização das escolas ofertantes, descritas na tabela 6, que desmembra as informações, em anos alternados, em matrículas ofertadas por escolas rurais ou urbanas. Em 2007, 68,2% das matrículas dos cursos voltados para a agricultura foram ofertadas por escolas rurais. Pouco mais da metade (54%) das matrículas em outros cursos agropecuários também eram oferecidas por escolas rurais, enquanto apenas 1,5% das matrículas de cursos não voltados para a atividade agropecuária ocorria nesses estabelecimentos.

A expansão subsequente reduziu significativamente a participação das escolas rurais na oferta de cursos voltados para a atividade agrícola. Essa participação caiu dos 84% verificados, em 2007, nas mesorregiões de maior expansão de área agrícola para apenas 29,5%, em 2015. Nas demais mesorregiões, essa queda significou uma redução dos 61,5% de participação, em 2007, para apenas 30%, em 2015.

As escolas rurais nas mesorregiões de maior expansão conseguiram manter sua participação no total de matrículas ofertadas em outros cursos voltados para a agropecuária (tal participação flutuou em torno dos 50% das matrículas no período). Essas escolas aumentaram, por outro lado, sua participação no total de matrículas em cursos não voltados para a agropecuária. Esses dados indicam uma redução da especialização das escolas rurais na oferta de cursos voltados para a produção agrícola, com estagnação de sua oferta, enquanto a expansão verificada no ensino profissionalizante agrícola concentrou-se em escolas urbanas e em escolas situadas fora das mesorregiões de maior expansão de área.

TABELA 5

Número de alunos matriculados no ensino técnico por tipo de curso e tipo de mesorregião (2007-2015)

Tipo de curso por tipo de região	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Crescimento no período 2007-2015
Cursos voltados para a produção agrícola	7.118	7.697	8.591	8.138	13.050	14.602	14.470	16.109	19.760	178%
Mesorregiões de maior expansão	2.116	1.975	2.511	2.391	3.083	3.558	3.831	3.945	4.906	132%
Demais mesorregiões	5.002	5.722	6.080	5.747	9.967	11.044	10.639	12.164	14.854	197%
Demais cursos ligados à agropecuária	52.089	57.907	63.707	64.064	72.206	77.322	77.947	79.492	82.763	59%
Mesorregiões de maior expansão	14.047	16.145	19.731	19.898	21.960	23.039	23.553	24.744	26.236	87%
Demais mesorregiões	38.042	41.762	43.976	44.166	50.246	54.283	54.394	54.748	56.527	49%
Demais cursos	739.478	883.490	965.456	1.069.161	1.166.615	1.271.265	1.349.620	1.646.748	1.629.015	120%
Mesorregiões de maior expansão	118.716	145.215	157.614	176.338	197.942	207.846	220.003	254.468	261.391	120%
Demais mesorregiões	620.762	738.275	807.842	892.823	968.673	1.063.419	1.129.617	1.392.280	1.367.624	120%
Total	798.685	949.094	1.037.754	1.141.363	1.251.871	1.363.189	1.442.037	1.742.349	1.731.538	117%

Fonte: Microdados do censo escolar, Inep/MEC.
Elaboração dos autores.

TABELA 6

Distribuição das matrículas no ensino técnico por tipo de curso, tipo de mesorregião e tipo de localização da escola (anos selecionados)

Tipo de curso por tipo de região	2007		2009		2011		2013		2015	
	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana
Cursos voltados para a produção agrícola	68,2%	31,8%	44,7%	55,3%	37,6%	62,4%	27,2%	72,8%	29,9%	70,1%
Mesorregiões de maior expansão	84,1%	15,9%	44,7%	55,3%	36,9%	63,1%	33,8%	66,2%	29,5%	70,5%
Demais mesorregiões	61,5%	38,5%	44,7%	55,3%	37,8%	62,2%	24,8%	75,2%	30,0%	70,0%
Demais cursos ligados à agropecuária	54,0%	46,0%	52,2%	47,8%	49,0%	51,0%	49,0%	51,0%	49,5%	50,5%
Mesorregiões de maior expansão	54,6%	45,4%	45,1%	54,9%	48,6%	51,4%	49,0%	51,0%	48,2%	51,8%
Demais mesorregiões	53,8%	46,2%	55,4%	44,6%	49,1%	50,9%	49,0%	51,0%	50,2%	49,8%
Demais cursos	1,5%	98,5%	1,5%	98,5%	2,0%	98,0%	1,9%	98,1%	3,0%	97,0%
Mesorregiões de maior expansão	3,0%	97,0%	3,0%	97,0%	4,0%	96,0%	4,0%	96,0%	4,9%	95,1%
Demais mesorregiões	1,2%	98,8%	1,2%	98,8%	1,7%	98,3%	1,5%	98,5%	2,6%	97,4%
Total	5,5%	94,5%	5,0%	95,0%	5,1%	94,9%	4,7%	95,3%	5,5%	94,5%

Fonte: Microdados do censo escolar, Inep/MEC.
Elaboração dos autores.

Infelizmente a classificação dos cursos técnicos utilizada no censo escolar não permite identificar cursos especializados na manutenção e na operação de máquinas agrícolas, áreas de maior destaque na demanda por trabalhadores no período. Os técnicos agrícolas e os de manutenção de veículos e de máquinas pesadas elencam, em seus campos de atuação, a operação e a manutenção, respectivamente, de máquinas agrícolas, o que indica que esses profissionais podem suprir essas necessidades, mas não se restringem a elas.

Uma análise mais detalhada por mesorregião e por curso pode indicar, no futuro, necessidades e gargalos específicos, mas os dados agregados aqui apresentados parecem indicar um certo descasamento entre a oferta de cursos de nível técnico e a demanda recente, sobretudo nas mesorregiões de maior dinamismo produtivo.

A literatura internacional indica que profissionais de nível médio tendem a apresentar um grau de mobilidade menor, em busca de oportunidades de emprego, quando comparados com alunos egressos de cursos superiores (Mauro e Spilimbergo, 1999). Assim sendo, uma boa coordenação entre a oferta e a demanda por cursos de nível técnico é importante para reduzir o desemprego e os custos de deslocamento da mão de obra ingressante no mercado de trabalho.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os padrões de emprego agrícola aqui apresentados sugerem uma evolução favorável dos níveis de qualificação da mão de obra utilizada no campo, com o aumento generalizado da participação para as várias faixas de tamanho dos estabelecimentos, de diretores e gestores, de trabalhadores dos serviços e do comércio, de trabalhadores da mecanização agrícola e da manutenção de máquinas agrícolas, bem como de trabalhadores da produção de bens e serviços.

Entre os grandes estabelecimentos (acima de cem empregados) houve também um aumento discreto na participação de agrônomos e afins e profissionais de nível técnico, tanto os da área agropecuária quanto os de outras áreas de atuação.

Quanto ao tipo de mesorregião, aquelas identificadas em Freitas e Maciente (2015), como de maior expansão da área agrícola entre 1994 e 2013, tanto as lavouras temporárias quanto as permanentes, apresentaram aumento na participação de diretores e gerentes e de trabalhadores ligados à operação e à manutenção de máquinas agrícolas, estabilidade do emprego de profissionais de nível técnico e de supervisão e uma queda significativa na proporção de trabalhadores de menor qualificação relativa (“trabalhadores agrícolas” e “demais trabalhadores agropecuários”).

Na comparação com o restante do país, os dados ocupacionais indicam também que a atividade agrícola nas mesorregiões mais dinâmicas em termos da expansão da área, localizadas, em geral, na fronteira agrícola do país, exibe um mais intenso uso de profissionais de maior qualificação, em todos os grupos ocupacionais acima descritos.

A utilização mais intensiva de trabalhadores da mecanização, particularmente, (quase o dobro da participação verificada nas demais mesorregiões do país) pode ser uma resposta à relativa escassez de mão de obra e também a uma maior pressão em mercados competitivos, de modo que ganhos de eficiência possam fazer frente aos maiores custos de comercialização e logística da produção dessas regiões de fronteira. O próprio predomínio de soja-milho e de algodão em muitas áreas de expansão agrícola identificada alinha-se com pacotes tecnológicos e padrões de escala intensivos em mecanização/motorização.

Essas hipóteses podem vir a ser o tema de futuras extensões do presente trabalho, incorporando à análise dados sobre os custos relativos da mão de obra em cada uma dessas culturas e tipos de região de produção.

Os dados sobre a formação de profissionais de nível técnico, por outro lado, indicam uma expansão significativa do ensino técnico em geral no país e do número de alunos matriculados em cursos voltados para a produção agrícola, em particular, que apresentou expansão acima da média no período 2007-2015. Apesar de não ter havido uma expansão significativa de técnicos agrícolas assim descritos durante o período, o aumento no uso de trabalhadores da mecanização agrícola, possível campo de atuação desses profissionais, pode ter absorvido parte desses novos profissionais, contribuindo para o aumento da qualificação da mão de obra da agricultura.

Os dados, porém, parecem indicar um menor aumento, apesar de muito significativo, de 132%, da oferta de profissionais de nível técnico nas regiões de maior expansão agrícola, quando comparado com o aumento verificado nas demais mesorregiões (quase 200%). De fato, é possível também que essas áreas de ocupação agrícola já estabelecida contemplem instituições de formação técnica agrícola e/ou pecuária tradicionais e consolidadas, o que afeta tais resultados e que pode ser objeto de aprofundamentos posteriores.

Houve também uma estagnação das matrículas em escolas classificadas como rurais, enquanto a oferta pelas escolas urbanas expandiu-se de forma intensa.

Esses dois elementos podem ter contribuído para gerar custos de deslocamento de parte desses profissionais recém-formados em direção a regiões produtoras mais distantes das regiões em que completaram seus cursos técnicos. Os dados sobre ensino superior, apresentados em Freitas e Maciente (2016b) pareciam indicar uma boa conformidade dos cursos voltados para a produção agrícola, pelo menos quando se consideram as especificidades da atividade em nível das grandes regiões geográficas do país. Uma análise regional mais detalhada das trajetórias de egressos do ensino superior agrícola, comparada com a trajetória dos egressos de cursos técnicos, pode ser feita em trabalhos futuros, em que se conjuguem informações individuais de alunos egressos e profissionais recém-ingressantes no mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS

- FREITAS, R. E.; MACIENTE, A. N. Mesorregiões brasileiras com expansão de área agrícola. *Radar, Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*. Brasília: Ipea, pp.7-18. 10.2015.
- FREITAS, R. E.; MACIENTE, A. N. Culturas agrícolas líderes nas mesorregiões mais dinâmicas. *Radar, Tecnologia, Produção e Comércio Exterior*. Brasília: Ipea, pp.65-76. 02.2016.
- FREITAS, R. E.; MACIENTE, A. N. Requerimentos típicos de mão de obra agrícola. **Radar, Tecnologia, Produção e Comércio Exterior**. Brasília: Ipea, pp.45-53. 06.2016.
- MAURO, P.; SPILIMBERGO, A. How do the skilled and the unskilled respond to regional shocks? The case of Spain. **IMF Staff Papers**, v. 46, n. 1, p. 1–17, 1999.
- NEVES, E. M.; RODRIGUES, L.; DAYOUB, M.; DRAGONE, D. S. Efeitos alocativos na citricultura: um comparativo entre anos de crise e de euforia. **Laranja**, Cordeirópolis, v.24, n.1, p.1-17, 2003.

ANEXO

TABELA A.1

Descrição dos agrupamentos ocupacionais utilizados

Descrição utilizada	Ocupações consideradas
Diretores e gerentes	Subgrupos principais 12, 13 e 14
Agrônomos e afins	Subgrupo 222
Demais profissionais das ciências e das artes	Demais do grande grupo 2
Técnicos agropecuários	Subgrupo 321
Demais técnicos de nível médio	Demais do grande grupo 3
Trabalhadores dos serviços e do comércio	Grandes grupos 4 e 5
Produtores agrícolas	Subgrupo 612
Supervisores agrícolas	Ocupação 620105
Trabalhadores agrícolas	Subgrupo 622
Trabalhadores da mecanização agrícola	Família 6410
Demais trabalhadores agropecuários	Demais do grande grupo 6
Mecânico de máquinas agrícolas	Ocupação 913115
Demais trabalhadores da produção e da manutenção	Demais dos grandes grupos 7, 8 e 9

Fonte: Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) de 2002/MTb.
Elaboração dos autores.