UFMG
CEDEPLAR

Grupo de pesquisa em
Políticas Públicas
e Desenvolvimento
GPPD

Outubro/2022
Nota Técnica
01-2022

Complexidade e emprego no Brasil entre 2006-2020:

Evidência da regressão produtiva

Ezequiel Rezende
Felipe Santos
Cínthia Santos
Alexandre de Queiroz Stein
João P. Romero

Sumário Executivo:

- O emprego nos setores produtores de bens de média e alta complexidade subiu de 3,92 para 5,04 milhões entre 2006 e 2013, mas passou a cair desde então, regredindo para 4,15 milhões em 2020.
- A participação do emprego nos setores de produtos de média e alta complexidade no emprego total vem caindo continuamente, passando de 11,4% em 2006 para 9% em 2020.
- Entre 2006 e 2014 as participações dos empregos dos setores de produção e de serviços de média e alta complexidade aumentou de 26,4% e 20,9% para 29,7% e 21,5%, respectivamente, se mantendo praticamente estáveis a partir de 2014.
- O aumento de 32% dos empregos formais verificado entre 2006 e 2020 ocorreu quase inteiramente entre 2006 e 2014.
- As regiões Norte, Nordeste e, em menor grau, Centro-Oeste, lideraram a geração de novos empregos entre 2006 e 2014, impulsionando um processo de relativa desconcentração regional.
- Entre 2014 e 2016, 30% das atividades que mais perderam empregos são de segmentos da indústria de transformação de alta complexidade.
- Entre 2016 e 2020, o setor com maior crescimento do emprego, de 46,2%, foi o de "Atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e planos de saúde".
- Entre 2016 e 2020, o setor de *produção* com maior queda do emprego, de 20,3%, foi o de "Extração de petróleo e gás natural".
- As regiões Sul e Centro-Oeste foram as que mais criaram empregos a partir de 2014, enquanto as regiões Sudeste e Nordeste continuaram perdendo empregos mesmo na fase de recuperação.
- A lenta recuperação verificada desde 2016 retardou a expansão do emprego em setores de média e alta complexidade e reverteu o processo de desconcentração regional observado de 2006 a 2014.
- Se a taxa de crescimento média dos empregos entre 2016-2020 tivesse sido igual à verificada entre 2006-2014, o país teria 21% mais empregos em 2020, 9,9 milhões de empregos a mais.

Autores:

Ezequiel Rezende
Doutorando em Economia
CEDEPLAR-UFMG

Felipe Santos
Graduando em Economia
FACE-UFMG

Cínthia Santos
Doutoranda em Economia
CEDEPLAR-UFMG

Alexandre de Queiroz Stein
Doutorando em Economia
CEDEPLAR-UFMG

João P. Romero
Professor Adjunto
CEDEPLAR-UFMG

1 Introdução

Estudos indicam que o aumento da complexidade econômica está associado ao aumento da renda e do emprego de países e regiões (Hidalgo e Hausman, 2009; Romero et al., 2022). Dessa forma, torna-se crucial analisar as mudanças da composição do emprego formal por nível de complexidade das atividades econômicas para entender como tem evoluído a estrutura produtiva brasileira de forma adequada.

Esta nota técnica busca analisar a evolução do emprego formal da economia brasileira entre 2006 e 2020 (último ano com dados disponíveis), por nível de complexidade, fases do ciclo econômico e composição regional. Para isso, foi calculado o nível de complexidade das atividades a partir do número de empregos formais das microrregiões brasileiras, seguindo as divisões (2 dígitos) da classificação de atividades do Cadastro Nacional de Atividades Econômicas (CNAE-2.0), cujos dados foram coletados no Registro Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério da Economia. Para a análise, os 87 setores de atividades produtivas foram segmentados em três níveis – alta, média e baixa complexidade – a partir da média da complexidade das atividades nos anos entre 2016 e 2020, divididas em tercis da distribuição do índice. Foram também separados os serviços das demais atividades. E dado o movimento do emprego no período, optou-se por apresentar a análise do período subdividindo-o em uma fase de crescimento (2006-2014), recessão (2015-2016) e recuperação (2016-2020).

2 Análise dos dados

Volume e composição do emprego no Brasil entre 2006 e 2020

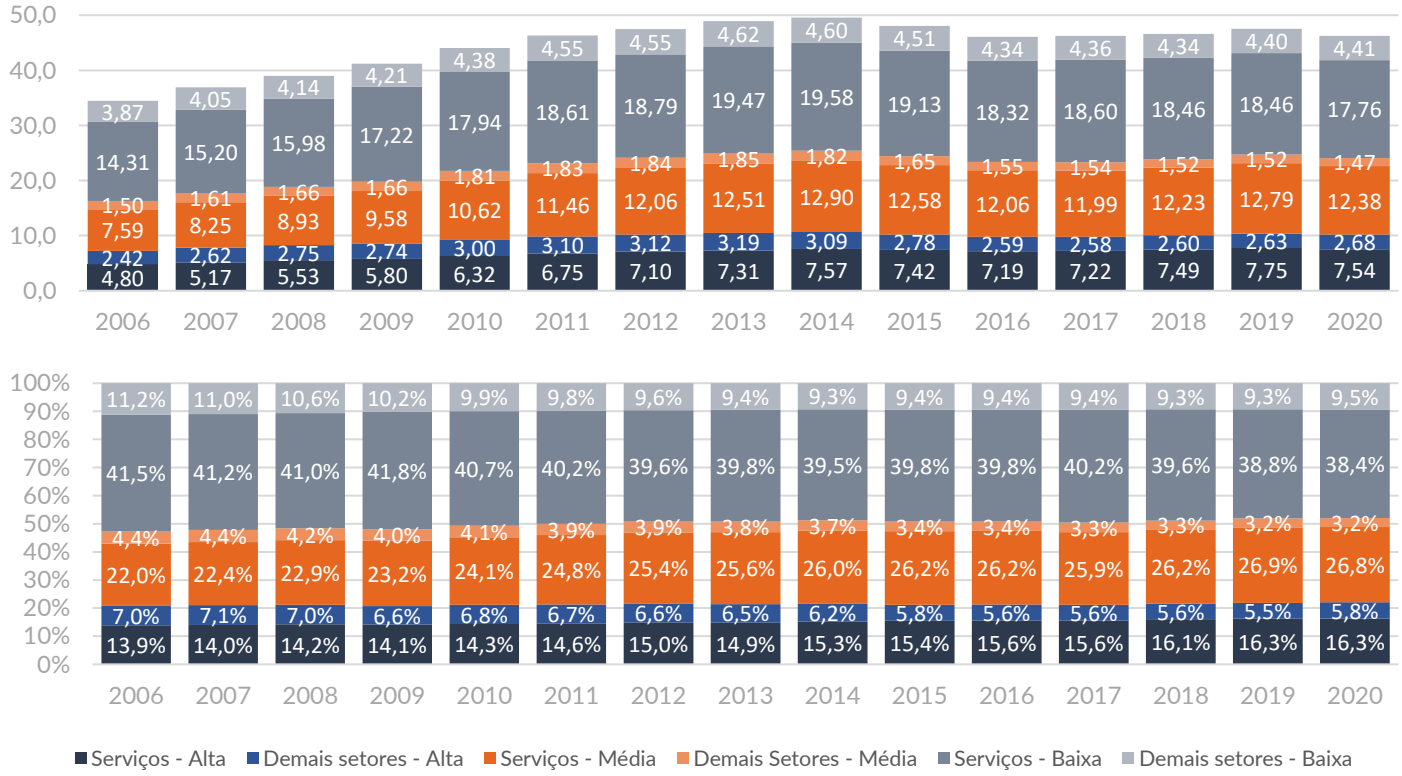
A expansão do emprego formal do país entre 2006 e 2020 ocorreu inteiramente na fase de crescimento da economia brasileira entre 2006 e 2014. Como a Figura 1 indica, entre 2006 e 2020, o número de empregos formais da economia brasileira passou 34,5 milhões para 46,2 milhões, após ter atingido 49,6 milhões em 2014, isto é, entre 2014 e 2020 houve a destruição de aproximadamente 3,3 milhões de empregos formais. Importante notar que apesar dos efeitos negativos da pandemia de covid19 em 2020, a maior parte da recuperação já acontece no mesmo ano, de forma que ao final de 2020 o nível de emprego já havia retornado a patamar semelhante ao de 2019.

Entre 2006 e 2014 a participação dos empregos dos setores de média e alta complexidades aumentou de 26,4% e 20,9% para 29,7% e 21,5%, respectivamente, se mantendo praticamente estável a partir de 2014. Contudo, a distribuição do emprego entre atividades de baixa, média e alta complexidade permaneceu relativamente estável em 50-30-20. Ainda segundo a Figura 1, entre 2006 e 2020 o número de empregos em atividades de alta e média complexidades cresceu de 7,2 para 10,2 milhões (41,5%) e 9,1 para 13,85 milhões (52,3%), respectivamente. O número de empregos em atividades de baixa complexidade aumentou de 18,2 para 22,2 milhões (21,9%). Ademais, o grosso do crescimento do emprego de alta e média complexidades ocorreu na fase de crescimento da economia, já que do aumento de 4,8 p.p de seu número de empregos, 3,9 p.p. (81%) reflete o crescimento entre 2006 e 2014.

O número de empregos em atividades de média e alta complexidade se mostrou mais elástico na fase de crescimento e menos na fase de contração. Entre 2006 e 2014, o crescimento relativo do emprego em atividades de alta e média complexidades foi superior ao das atividades de baixa complexidade, já que cresceram 3,4 milhões (47,8%) e 5,6 milhões (61,9%), respectivamente, enquanto o emprego em atividades de baixa complexidade aumentou 6,0 milhões (33,0%). Por outro lado, na recessão, dos 3,5 milhões de empregos perdidos, 0,9 milhões, 1,1 milhões e 1,5 milhões de empregos foram perdidos em atividades de alta, média e baixa complexidade, respectivamente. Em termos relativos, tem-se quedas de -8,3%, -7,6%, -6,3%, respectivamente. Entre 2016 e 2020, as atividades de alta e média complexidades criaram 440 mil e 240 mil empregos, respectivamente. Contudo, como as atividades de baixa complexidade perderam 490 mil empregos, o resultado líquido final foi a geração de apenas 190 mil empregos na economia brasileira.

Esse comportamento também é observado nos empregos dos setores de serviços, que perfazem 80% do total de empregos no Brasil nesse período. Entre 2006 e 2020, o número de empregos dos setores de serviços aumentou de 26,7 milhões para 37,7 milhões (41,1%), enquanto nos demais setores ele cresceu de 7,8 milhões para 8,6 milhões (9,8%). Esse padrão se verifica na fase de crescimento, já que entre 2006 e 2014 o número de empregos dos serviços aumentou 50% (superior ao aumento de 22,2% no número de empregos dos setores de produção), e se reforça na contração, já que entre 2014 e 2016, o número de empregos em serviços caiu apenas 6,2%, enquanto nos demais setores a queda foi de 10,8%. Já na recuperação, apesar do efeito mais intenso da crise do COVID-19 sobre os serviços em 2020, deve-se mencionar que o crescimento relativo do número de empregos em serviços e nos demais setores foi praticamente o mesmo - 0,3% e 0,7%, respectivamente.

Figura 1: Figura 1 – Evolução dos empregos formais no Brasil (milhões e %) por nível de complexidade – 2006 - 2020



Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).
Nota: Figura (A) apresenta o total de empregos por nível de complexidade da atividade econômica, subdividido para o setor de serviços e demais setores; figura (B) apresenta a distribuição dos empregos entre os níveis de complexidade econômica, subdividido para o setor de serviços e demais setores. Foram utilizadas as atividades econômicas classificadas pelas divisões CNAE 2.0 (2 dígitos). A classificação de complexidade foi realizada por tercis a partir do Índice de Complexidade do Produto (PCI) calculado.

É particularmente preocupante a queda dos empregos dos setores de produção de bens de média e alta complexidade a partir de 2013. A participação do emprego nos setores de produtos de média e alta complexidade no emprego total vem caindo continuamente, passando de 11,4% em 2006 para 9% em 2020. Apesar disso, entre 2006 e 2013 verificou-se elevação no número de empregos desses setores, passando de 3,92 milhões de empregos em 2006 para 5,04 milhões em 2013. A partir deste ano, contudo, o número de empregos desses setores (todos eles da indústria de transformação) vem caindo paulatinamente, chegando a 4,15 milhões em 2020, patamar semelhante ao verificado no ano de 2007.

O desempenho dos empregos em serviços de média e alta complexidades superou o desempenho dos empregos dos setores de produção de média e alta complexidade. Em todo o período, os empregos em serviços de alta e média complexidades cresceu 57,1% (2,74 milhões de empregos) e 63,2% (4,79 milhões), respectivamente, enquanto os empregos em serviços de baixa complexidade aumentou somente 24,1% (3,45 milhões de empregos). Já os empregos das atividades de alta, média e baixa complexidade dos demais setores variou 10,7% e -2,2% e 13,9%, respectivamente.

Os empregos em serviços de média e alta complexidade foram responsáveis pela ampliação e sustentação do emprego nas três fases do ciclo. Entre 2006 e 2014, os empregos em serviços de alta e média complexidades cresceu 57,8% (2,77 milhões) e 69,9% (5,31 milhões), respectivamente, enquanto cresceu apenas 36,8% (5,27 milhões) em serviços de baixa complexidade – sendo essa variação superior à variação do número de emprego nos setores de produção, o que atesta sua importância para o crescimento do emprego na fase ascendente do ciclo. Na fase de recessão, os empregos em setores de alta e média complexidade foram importantes para minimizar a destruição dos empregos formais, já que os empregos em serviços de alta e média complexidades caíram -5,1% e -6,5%, respectivamente, enquanto em serviços de baixa complexidade a queda foi de -6,4%. Nos demais setores produtivos as quedas foram de -16,2%, -15,0%, -5,6% no número de empregos de alta, média e baixa complexidade, respectivamente. Na fase de recuperação (2016-2020), o emprego em serviços nos três respectivos níveis de complexidade variou 4,8%, 2,7% e -3,1%, respectivamente. Na produção as variações foram de 3,2%, -5,4% e 1,4%, respectivamente.

Evolução do emprego nas principais atividades empregadoras por nível de complexidade

Entre 2006 e 2020, 18 atividades foram responsáveis por 69,6% do número total de empregos formais da economia brasileira, dos quais 11,8%, 14,14% e 42,61% correspondem as parcelas de empregos de alta, média e baixa complexidade, respectivamente. O Quadro 1 apresenta a evolução do emprego dos principais setores de serviços e demais setores (produção) por nível de complexidade**.** Além disso, 54,9 p.p. desses 69,6% são de empregos ofertados em serviços e 14,4 p.p. de empregos na produção.

Entre 2006 e 2020, os empregos em serviços de alta complexidade aumentaram de 2,7 milhões para 4,3 milhões, sendo que todo esse aumento ocorreu entre 2006 e 2014. Como o Quadro 1 indica, os empregos em "Serviços para edifícios", "Alimentação" e "Serviços para Escritório" aumentou de 1 milhão para 1,54 milhão, 0,89 milhão para 1,59 milhão e 0,78 milhão para 1,37 milhão de empregos, respectivamente. Na recessão, os empregos do primeiro setor permaneceram estáveis, do segundo caíram para 1,55 milhão, e do terceiro caíram para 1,29 milhão. Na recuperação, os dois primeiros setores continuaram exibindo queda nos empregos, fazendo com que houvesse queda nos empregos em serviços de alta complexidade, apesar dos "Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas" terem gerado 210 mil empregos.

O mesmo movimento é observado no emprego em atividades dos serviços de média e baixa complexidade. Como indica o Quadro 1, na fase de crescimento as atividades de "Educação", "Atividades de atenção à saúde humana" e "Transporte terrestre" geraram 790 mil, 730 mil e 610 mil empregos, respectivamente. Na recessão, os dois primeiros setores geraram 40 mil e 10 mil empregos, respectivamente, enquanto o último perdeu 120 mil empregos. Na recuperação, o primeiro e o terceiro setores perderam 40 mil e 20 mil empregos, respectivamente, enquanto o segundo gerou 310 mil empregos, resultado em um saldo positivo de 250 mil empregos (DIEESE, 2022). Entre os serviços de baixa complexidade, os setores de "Administração pública", "Comércio varejista" e "Atividades de organização associativas" geraram 2,1 milhões, 2,32 milhões e 80 mil empregos na fase de crescimento, respectivamente, enquanto os mesmos setores perderam 540 mil, 320 mil e 50 mil empregos na recessão. Na fase de recuperação, as perdas foram de 190 mil, 240 mil e 120 mil, respectivamente. Apesar disso, o número de empregos

do primeiro e segundo setores corresponderam a 32,7% dos empregos formais no país em 2020.

Quadro 1 – Principais atividades empregadoras por nível de complexidade entre 2006-2020

Complexidade	Setor	Atividade	Empregos (milhões)				Participação no emprego total (%)			
			2006	2014	2016	2020	2006	2014	2016	2020
Alta	Serviços	Serviços para edifícios e atividades paisagísticas	1,00	1,54	1,54	1,53	2,92	3,11	3,34	3,31
		Alimentação	0,89	1,59	1,55	1,32	2,58	3,20	3,36	2,85
		Serviços de escritório, de apoio administrativo e outros serviços prestados às empresas	0,78	1,37	1,29	1,50	2,27	2,76	2,79	3,25
	Demais Setores	Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	0,41	0,51	0,41	0,42	1,19	1,03	0,89	0,90
		Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	0,38	0,49	0,39	0,41	1,10	0,99	0,84	0,89
		Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	0,39	0,46	0,40	0,42	1,12	0,92	0,86	0,90
Média	Serviços	Educação	1,17	1,96	2,0	1,96	3,40	3,95	4,34	4,25
		Atividades de atenção à saúde humana	1,16	1,89	1,99	2,30	3,36	3,81	4,30	4,97
		Transporte Terrestre	1,17	1,78	1,66	1,64	3,39	3,58	3,60	3,56
	Demais Setores	Confecções de artigos de vestuário e acessórios	0,57	0,68	0,58	0,48	1,65	1,38	1,26	1,03
		Fabricação de produtos têxteis	0,29	0,30	0,25	0,25	0,85	0,60	0,55	0,55
		Fabricação de móveis	0,21	0,28	0,23	0,24	0,62	0,57	0,51	0,51
Baixa	Serviços	Administração Pública, defesa e seguridade social	7,32	9,41	8,87	8,68	21,20	19,00	19,27	18,80
		Comércio varejista	4,65	6,97	6,65	6,41	13,50	14,10	14,45	13,90
		Atividades de organização associativas	0,79	0,87	0,82	0,70	2,28	1,75	1,79	1,51
	Demais Setores	Fabricação de produtos alimentícios	1,15	1,53	1,48	1,63	3,33	3,09	3,21	3,54
		Agricultura, pecuária e serviços relacionados	1,26	1,37	1,36	1,35	3,67	2,75	2,96	2,91
		Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	0,32	0,46	0,39	0,37	0,94	0,92	0,84	0,79

Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).

Os empregos na produção de alta complexidade aumentaram em 70 mil vagas entre 2006 e 2020, mas esse crescimento ocorreu inteiramente entre 2006 e 2014. Entre 2006 e 2014, os três principais setores desse grupo geraram aproximadamente 280 mil empregos e, posteriormente, entre 2014 e 2016, perderam 260 mil

empregos, entre os quais, 100 mil foram perdidos pelas atividades de "Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos" e 100 mil pelas atividades de "Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias". Na fase de recuperação, os empregos desses três setores cresceram 10 mil, 20 mil e 20 mil vagas, respectivamente.

O emprego na produção de média complexidade caiu entre 2006 e 2020, com a queda concentrada entre 2014 e 2020. Entre 2006 e 2014, as três principais atividades de média complexidade dos demais setores geraram 190 mil novos empregos e, posteriormente, perderam 200 mil empregos nos dois anos de recessão, dos quais 100 mil foram perdidos pelas atividades de "Confecções de artigos de vestuário e acessórios". Entre 2016 e 2020, apesar da breve recuperação geral do emprego, tais atividades perderam 90 mil empregos, sendo esse movimento ditado pela perda de 100 mil empregos nas atividades de Confecções

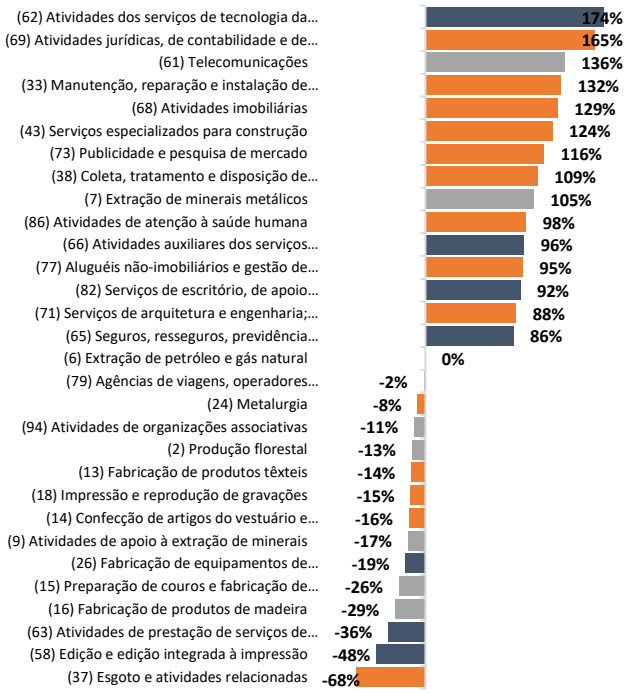
O emprego das atividades de produção de baixa complexidade se ampliou, sobretudo na fase de crescimento, entre 2006 e 2014. Entre 2006 e 2020, os três principais setores desse grupo geraram 620 mil novos empregos. Entre 2006 e 2014, essas três atividades geraram aproximadamente 630 mil empregos, dos quais 380 mil na "Fabricação de produtos Alimentícios". Na recessão, entre 2014 e 2016, as três atividades perderam 130 mil empregos. Na recuperação, entre 2016 e 2020, o saldo de empregos criados foi de 120 mil, devido à criação de 150 mil novos empregos na "Fabricação de produtos alimentícios", mais do que compensando a perda de 30 mil empregos das outras duas atividades.

Em síntese, quase todo o crescimento do emprego das 18 principais atividades geradoras de emprego se deu entre 2006 e 2014. Na recessão, apenas os empregos dos setores de "Educação" e "Atividades de atenção à saúde humana" cresceram. Já na recuperação, além dessa última, o número de empregos em "Serviços de Escritório", "Fabricação de móveis" e "Fabricação de produtos alimentícios" também se elevou. Importante assinalar que na recuperação, os setores "Educação" e "Alimentação" geraram, sozinhos, aproximadamente 520 mil empregos no país.

As 15 maiores e menores variações do emprego por cada período analisado[1]

Em todo o período, dentre as 15 atividades de maior variação relativa do emprego, predominam as de média complexidade (9), seguidas pelas de alta (4) e baixa (2) complexidades. Entre essas, a Figura 2 indica que as "Atividades dos Serviços de tecnologia da informação" (174%) e "Atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria" (165%), que são serviços de alta e média complexidades, exibem as duas maiores variações.

Figura 2 – Quinze maiores e menores variações de empregos por divisões de atividades – 2006-2020



Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).
Nota: Complexidade: azul (alta), laranja (média) e cinza (baixa).

[1] Consideradas somente as atividades mais de 20 mil empregados por ano, em média, entre 2006 e 2020.

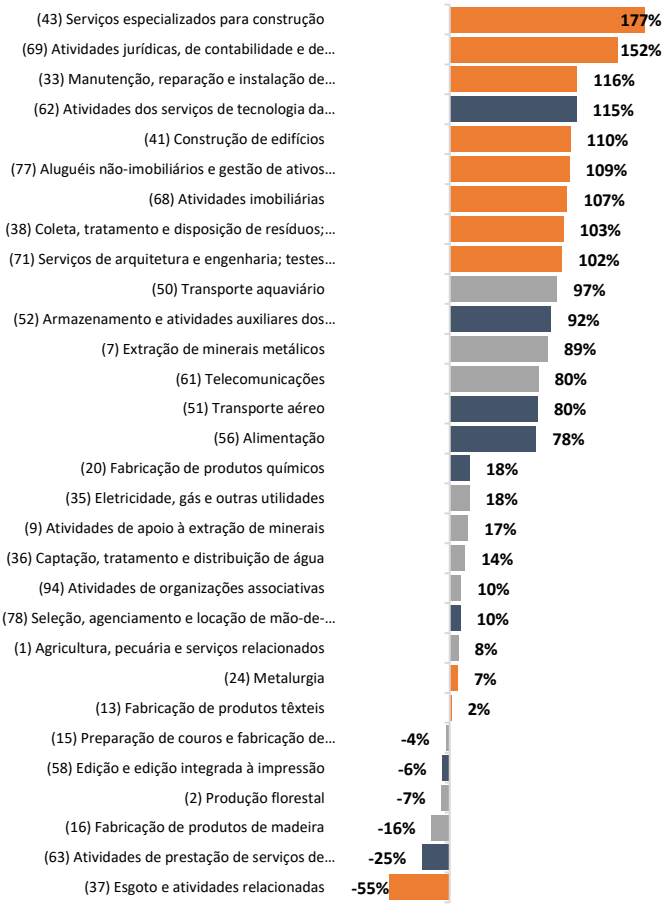
Entre as 15 atividades com as maiores quedas relativas, predominam as de baixa complexidade (8), seguidas pelas de média (4) e alta (3) complexidades. Entre essas, a Figura 2 indica que os setores de "Edição e edição integrada à impressão" (-48%) e "Esgoto e atividades relacionadas" (-68%), atividades de alta e média complexidades, exibem as duas maiores quedas. Ademais, cabe notar que entre os 15 setores, 7 são da indústria de transformação.

Na fase de crescimento, dentre as 15 atividades de maior variação relativa do emprego, predominam as atividades de média (8), seguidas pelas de alta (4) e baixa (3) complexidades, respectivamente. Entre essas, a Figura 3 indica que os "Serviços especializados para construção" (177%) e "Atividades jurídicas, de contabilidade e de auditoria" (152%), ambas de média complexidades, exibem as duas maiores variações. Também merece destaque o expressivo aumento do número de empregos dos setores de "Construção de edifícios" (109,6%), "Atividade imobiliárias" (107%) e "Serviços de arquitetura" (102%).

Cabe destacar que entre 2006-2014 apenas cinco setores de atividades apresentaram queda do número de empregos, sendo dois de alta e três de baixa complexidades. Dessas, as "Atividades de prestação de serviços de informação" (-25%) e "Esgoto e Atividades Relacionadas" (-55%) – atividades de alta e média complexidade, respectivamente – exibiram as duas maiores quedas, respectivamente.

Entre 2014 e 2016, apenas 10 setores resistiram à recessão e não perderam empregos. Dentre estes setores, 6 são de média complexidade, 3 de alta e 1 de baixa. Como a Figura 4 indica, as "Atividades de atenção à saúde humana integradas com assistência social, prestadas em residências coletivas e particulares" (12%) e "Atividades de atenção à saúde humana" (5%), ambos serviços de média complexidades, exibiram as duas maiores variações relativas do número de empregos. Em conjunto, essas 10 atividades ofertaram 4,21 milhões e 5,39 milhões de empregos em 2014 e 2016, respectivamente. Dessa oferta, 92%, em média, foram oferecidos pelo setor privado e 8% pelo setor público[2] (em ambos os anos). E do total de empregos dessas 10 atividades, 74% correspondiam ao número de empregos ofertados pelos setores "Educação" e "Atendimento à Saúde Humana". Cabe mencionar que 84% do número de empregos em "Educação" foram ofertados pelo setor privado e 16% pelo setor público. No "Atendimento à Saúde Humana", o setor privado ofertou 95% e o público 5%, respectivamente.

Figura 3 – Quinze maiores e menores variações de empregos por divisões de atividades – 2006-2014

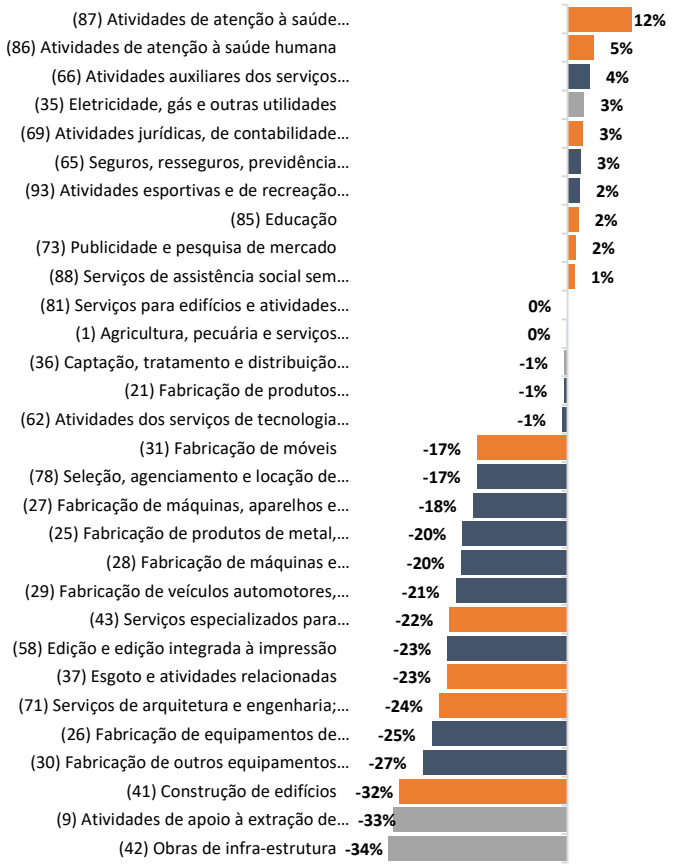


Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).
Nota: Complexidade: azul (alta), laranja (média) e cinza (baixa).

[2] O emprego do setor público foi obtido pela soma do emprego estatutário, estatutário não-efetivo e estatutário RGPS.

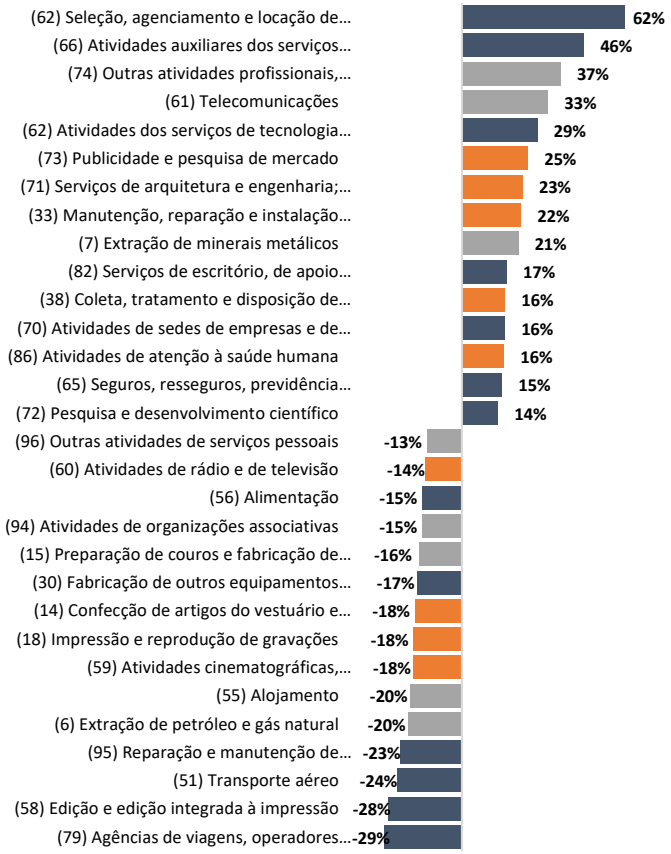
Entre as 15 atividades que exibiram as maiores quedas no emprego entre 2014-16, predominam as de alta (8), média (5) e baixa (2) complexidades. Entre essas, como a Figura 4 indica, as atividades de "Obras de infraestrutura" (34%) e "Atividades de apoio à extração de mineiras" (33%), ambas de baixa complexidade, exibem as maiores quedas relativas. Ademais, houve queda no número de emprego de alta complexidade em "Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos" (25%), "Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias" (21%), "Fabricação de máquinas e equipamentos" (20%), "Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos" (17,8%), "Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos" (19,8%).

Figura 4 – Quinze maiores e menores variações de empregos por divisões de atividades – 2014-2016



Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).
Nota: Complexidade: azul (alta), laranja (média) e cinza (baixa).

Figura 5 – Quinze maiores e menores variações de empregos por divisões de atividades – 2016-2020



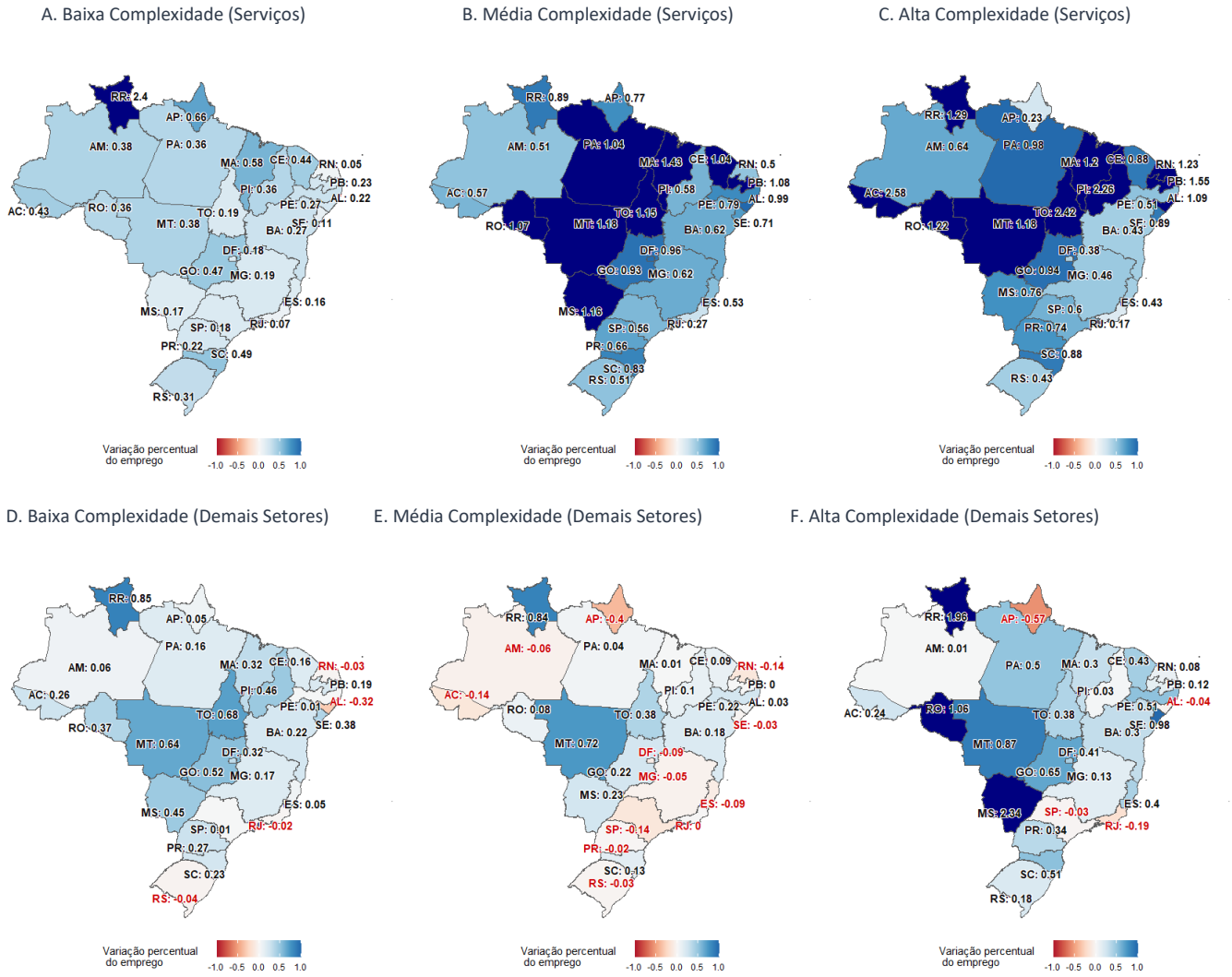
Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).
Nota: Complexidade: azul (alta), laranja (média) e cinza (baixa).

Na recuperação, entre as 15 atividades de maior variação relativa no emprego, predominam as de alta (7), média (5) e baixa (3) complexidades. Entre essas, como a Figura 5 indica, as atividades de "Seleção, agenciamento e locação de mão-de-obra" (62%) e "Atividades auxiliares dos serviços financeiros, seguros, previdência complementar e planos de saúde" (46%), ambos serviços de alta complexidade, exibiram as duas maiores variações. Já o número de empregos em "Atividades dos Serviços de tecnologia da informação" cresceu 29%, sendo esse o 5º maior crescimento entre 2016-2020. Também merece destaque o crescimento do número de empregos em atividades de "Extração de minerais metálicos" (21%) e de "Atenção à saúde Humana" (16%), sendo que do crescimento do primeiro setor (16,8 mil empregos) entre 2016 e 2020, 4,9 mil

(30%) foram gerados em atividades de extração de metais preciosos.

Já entre as 15 atividades com as maiores quedas do emprego entre 2016-20, predominam as de alta (6), seguidas pelas de baixa (5) e média (4) complexidade. Entre essas, como a Figura 5 indica, "Agências de viagens, operadores turísticos e serviços de reservas" e (-29,3%) e "Edição e edição integrada à impressão" (-28%), ambas de alta complexidade, exibiram as duas maiores quedas relativas. Ademais, um destaque importante foi a queda de -20,3% no número de empregos da atividade de "Extração de petróleo e gás natural" – cabendo investigar em momento oportuno se esse movimento estaria relacionado ao processo de redução dos investimentos da Petrobrás desde 2015.

Figura 6 – Variação do emprego de baixa, média e alta complexidade entre 2006-2020 por UF

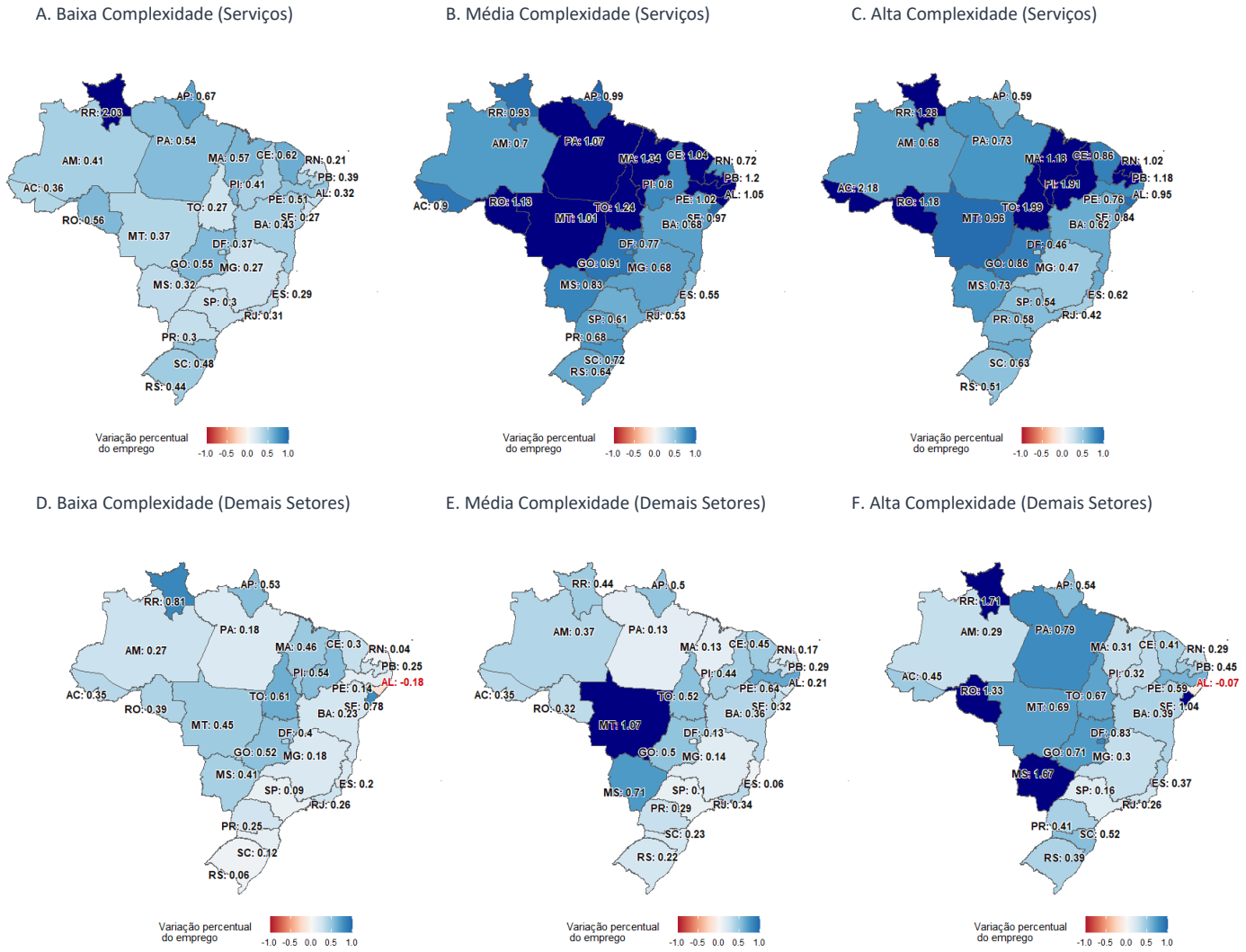


Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).

Variação e distribuição do emprego por UF em níveis de complexidade[3]

A análise da Figura 6 aponta que entre 2006 e 2020 o crescimento relativo do emprego ofertado pelos serviços, independentemente do nível de complexidade, foi mais intenso nos estados das regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste. Como indica o painel superior da figura 6, os estados de Roraima (240%), Amapá (66%) e Maranhão (58%) lideram a geração de empregos em serviços de baixa complexidade; os estados do Maranhão (143%), Mato Grosso (118%) e Mato Grosso do Sul (116%) lideram a geração de empregos em serviços de média complexidade; enquanto Acre (258%), Tocantins (242%) e Piauí (226%) lideram a geração de empregos em serviços de alta complexidade.

Figura 7 – Variação do emprego de baixa, média e alta complexidade entre 2006-2014 por UF



Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).

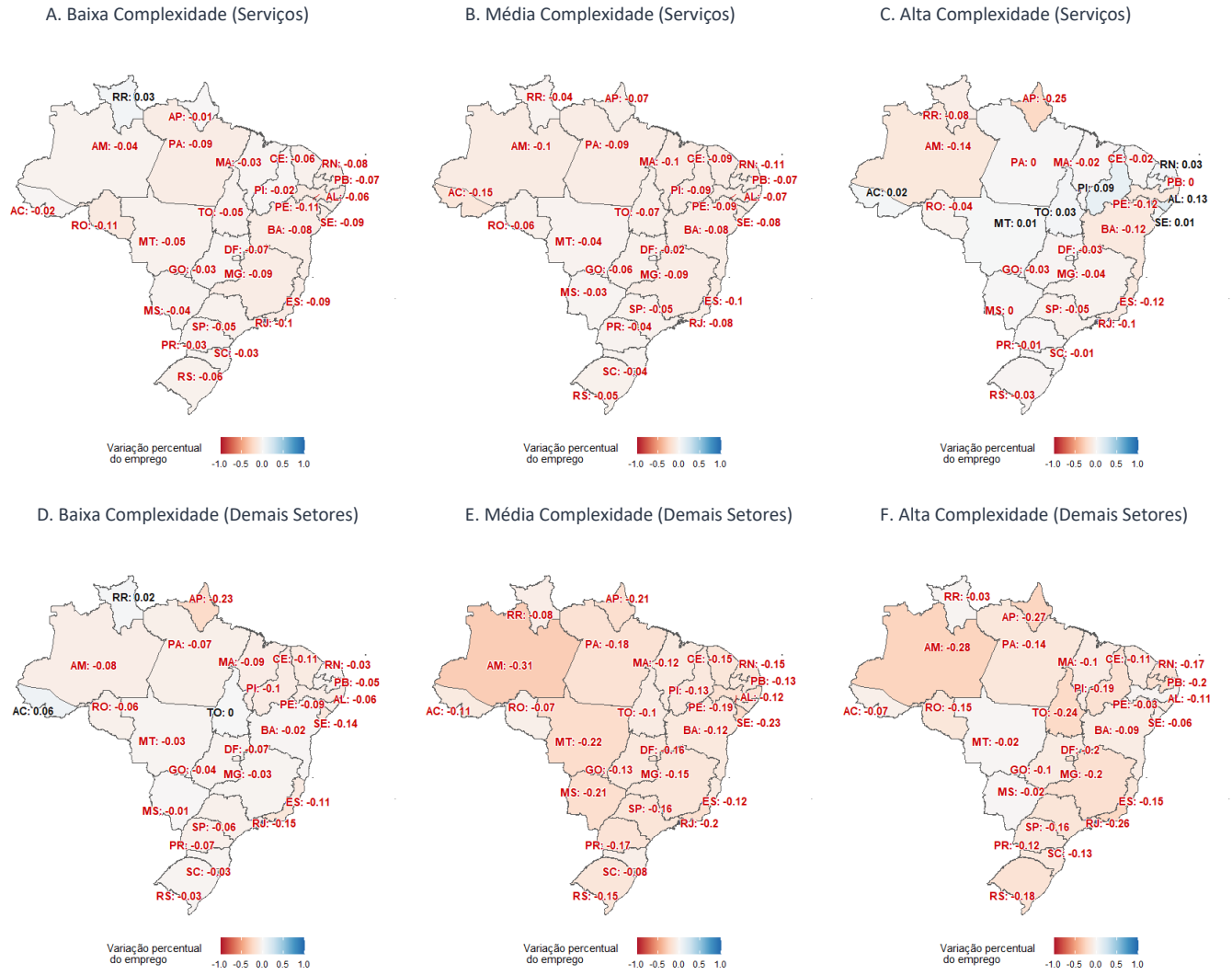
Essas mesmas regiões se destacam na geração de empregos em termos relativos no período de maior crescimento, entre 2006 e 2014. Como indica o painel superior da Figura 7, os estados de Roraima (203%), Amapá (67%) e Ceará (62%) lideraram a geração de emprego em serviços de baixa complexidade. Maranhão

[3] A complexidade de cada UF foi calculada pela média da complexidade de suas microrregiões.

(134%), Tocantins (124%) e Rondônia (113%) lideram a geração de empregos em serviços de média complexidade, enquanto Acre (218%), Tocantins (199%) e Piauí (191%) se destacaram na geração de empregos em serviços de alta complexidade.

O mesmo padrão é novamente observado quando se considera apenas o emprego nos setores da produção. Roraima (81%), Sergipe (78%) e Tocantins (61%) lideram a geração de empregos em termos relativos na produção em setores de baixa complexidade. Mato Grosso (107%), Mato Grosso do Sul (71%) e Pernambuco (64%) se destacam na geração de empregos na produção em setores de média complexidade; enquanto Roraima (1,71%), Mato Grosso do Sul (1,67%) e Roraima (1,33%) são os destaques na geração de empregos na produção em setores de alta complexidade.

Figura 8 – Variação do emprego de baixa, média e alta complexidade entre 2014-2016 por UF



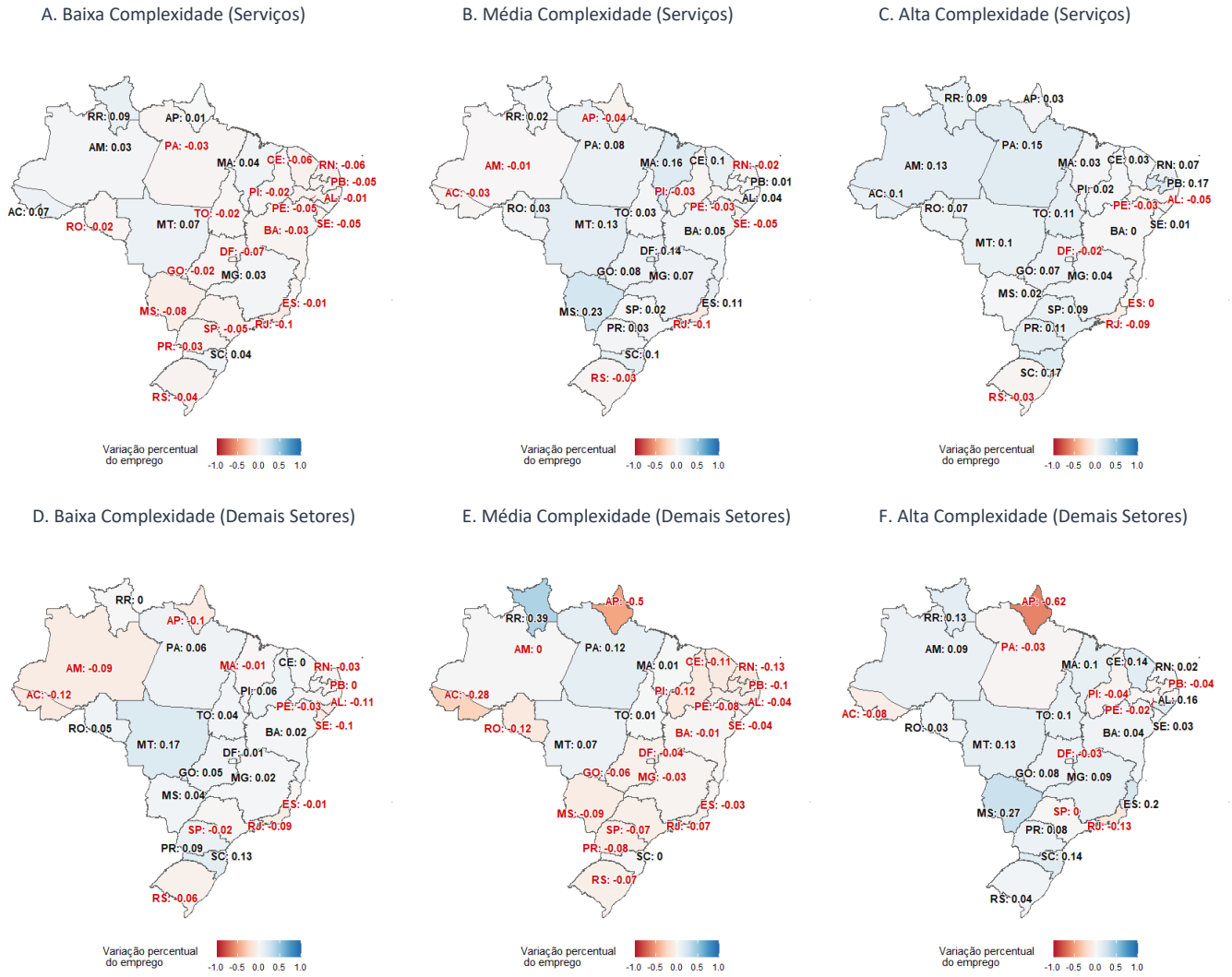
Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).

Considerando os anos de recessão, entre 2014-16, verifica-se que a queda do emprego foi menos intensa nas regiões Centro-Oeste e Sul. Como indica o painel superior da Figura 8, os estados de Rondônia (-11%),

Pernambuco (-11%) e Rio de Janeiro (-10%) lideraram a destruição de empregos em serviços de baixa complexidade. Rio Grande do Norte, Amazonas (-10%) e Espírito Santo (-10%) lideram a destruição de empregos em serviços de média complexidade, enquanto Amapá (-25%) e Amazonas (-14%) lideram as perdas de empregos em serviços de alta complexidade. Além disso, nota-se em sete estados não houve queda dos empregos em serviços de alta complexidade, entre os quais se destacam Alagoas (13%) e Piauí (9%).

O padrão descrito acima se repete no emprego dos setores da produção. Amapá (-23%), Rio de Janeiro (-15%) e Sergipe (-14%) lideram as perdas de emprego em setores da produção de baixa complexidade. Amazonas (-31%), Sergipe (-22%) lideram as perdas em empregos na produção em setores de média complexidade, enquanto Amazonas (-28%), Amapá (-27%) e Rio de Janeiro (-26%) lideram as perdas de empregos na produção em setores de alta complexidade.

Figura 9 – Variação do emprego de baixa, média e alta complexidade entre 2016-2020 por UF



Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).

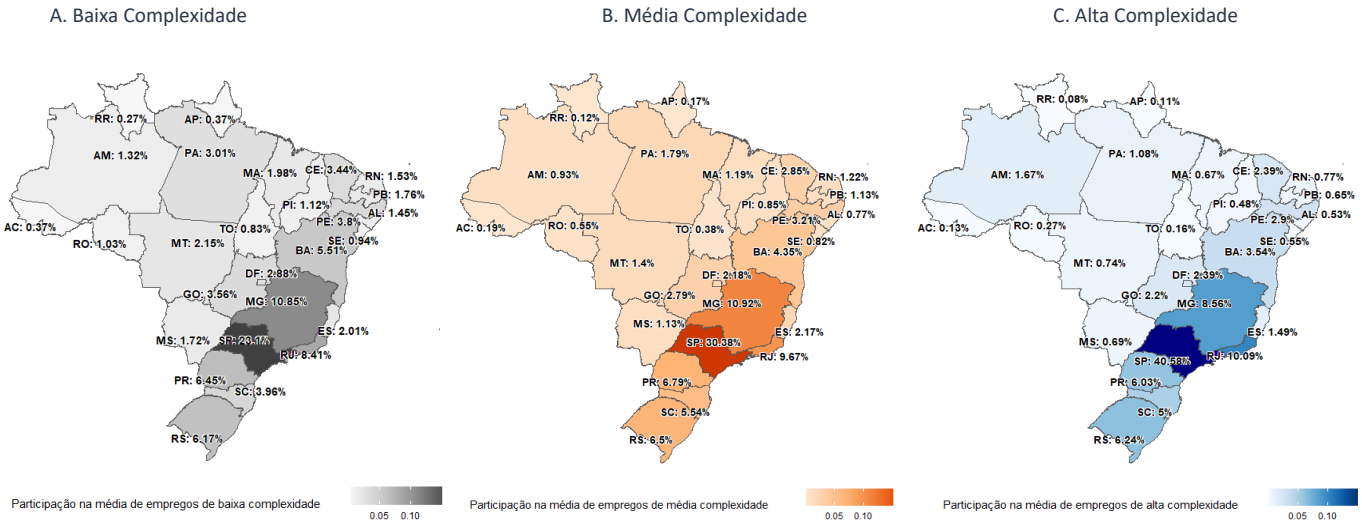
Já no período de recuperação da economia, entre 2016-20, verifica-se novamente o melhor desempenho dos estados das regiões Centro-Oeste e Sul. Como indica o painel superior da Figura 9, merece destaque o

desempenho do estado de Mato Grosso, que aumentou em 7% e 23% os empregos em serviços de baixa e média complexidade, respectivamente. Também se destaca o estado de Santa Catarina, onde o emprego em serviços de alta complexidade cresceu 17%.

Centro-Oeste e Sul se destacam também nos setores de produção neste período. Como indica o painel inferior da Figura 9, merece destaque o desempenho dos estados de Mato Grosso, Santa Catarina e Paraná, que aumentaram o emprego na produção em setores de baixa complexidade 17%, 13% e 9%, respectivamente. No caso do emprego na produção em setores de média complexidade, cabe destacar o desempenho de Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Santa Catarina, que exibem aumentos de 13%, 23% e 10%, respectivamente. E no caso do emprego na produção em setores de alta complexidade, cabe destacar o crescimento nos estados do Mato Grosso do Sul (27%), Santa Catarina (17%), Mato Grosso (13%) e Paraná (11%)

Por fim, a Figura 10 exibe a média do emprego por nível de complexidade em cada UF entre 2006 e 2020, indicando que, a despeito da heterogeneidade dos movimentos de variação do emprego no período, sua distribuição por nível de complexidade não se alterou. Com a Figura 10 indica, os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro ofertaram 23,17%, 10,85% e 8,41% do total de empregos brasileiros em setores de baixa complexidade, respectivamente. No que compete aos empregos em setores de média complexidade, esses três estados ofertam 30,38%, 10,92% e 9,67%, respectivamente, enquanto ofertam 40,58%, 8,56% e 10,09% dos empregos de alta complexidade, respectivamente

Figura 10 – Participação no emprego médio entre 2006-2020 por nível de complexidade



Fonte: Elaboração dos autores a partir de RAIS/ME (2022).

A análise da distribuição e da evolução do emprego regional permite afirmar que o emprego no Brasil ainda é fortemente concentrado nas regiões Sudeste e Sul. Contudo, devido a uma possível reconfiguração às nuances do padrão de crescimento brasileiro, essa realidade aparenta certo arrefecimento desde 2014, já que as regiões Sul e Centro-Oeste (seguidas pela região Norte) foram responsáveis por quase toda a criação de empregos na fase de recuperação. Além disso, cabe mencionar que apesar do aumento do número de empregos em setores de média e alta complexidades nas regiões periféricas do país (em especial, das regiões Centro-Oeste e Norte), as regiões Sudeste e Sul ainda concentram mais de 70% desses empregos. Por fim, merece destaque que desde a recessão o crescimento da oferta de empregos se deve ao desempenho das regiões

Sul e Centro-Oeste, onde predominam as atividades do agronegócio.

Em termos gerais, a análise anterior permite apontar as seguintes conclusões:

i. Entre 2006 e 2020, o crescimento do emprego nos três níveis de complexidade foi mais intenso nos estados das regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste;
ii. Este padrão se deve sobretudo ao movimento no emprego entre 2006 e 2014;
iii. A partir de 2014, apenas as regiões Centro-Oeste e Sul se destacam em termos de crescimento do emprego;
iv. Apesar destas variações no ritmo de crescimento entre as regiões, os empregos em setores de média e alta complexidade continuam fortemente concentrados no eixo São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

3 Considerações finais

É particularmente preocupante a queda dos empregos dos setores de produção de bens de média e alta complexidade verificada a partir de 2013. A participação do emprego nos setores de produtos de média e alta complexidade no emprego total vem caindo continuamente, passando de 11,4% em 2006 para 9% em 2020. Apesar disso, entre 2006 e 2013 verificou-se elevação no número de empregos desses setores, passando de 3,92 milhões de empregos em 2006 para 5,04 milhões em 2013. A partir deste ano, contudo, o número de empregos desses setores vem caindo paulatinamente, chegando a 4,15 milhões em 2020, patamar semelhante ao verificado no ano de 2007.

O setor de serviços é responsável por ofertar mais de 80% do número total de empregos formais do país. O número de empregos em serviços de média e alta complexidades tiveram crescimento considerável. Contudo, os serviços de baixa complexidade ainda são predominantes. Por outro lado, os setores industriais lideraram as perdas de emprego no país, sobretudo após a crise.

O emprego industrial foi o que exibiu o pior desempenho, merecendo destaque a queda do emprego em indústrias de maior complexidade, com destaque para a "Fabricação de equipamentos de informática". Esse fato confirma a tendência de especialização em serviços simples e produtos primários da economia brasileira, mas deixa claro que essa tendência foi impulsionada pela crise de 2015-2016.

Na fase de crescimento, entre 2006-14, verificou-se não só crescimento relativo do emprego em setores de média e alta complexidades, como também descontração espacial. A região Nordeste exibiu a segunda maior geração de empregos entre 2006 e 2020, mas que se concretizou inteiramente entre 2006 e 2014. Com efeito, desde 2014, o número de empregos da região Nordeste apresenta tendência de queda, o que provavelmente se deve à queda dos recursos destinados aos programas de execução de investimentos públicos, que no período anterior foi um fator chave para o desempenho daquela região.

A estagnação e a lenta recuperação retardaram a expansão do número de empregos em setores de média e alta complexidades e reverteram o processo de desconcentração regional. Isso explica a relativa estabilidade da composição do emprego por nível de complexidade no país. Já no que concerne a questão regional, a recessão reverteu o processo de desconcentração verificado na fase de crescimento. As regiões Sul e Centro-oeste lideram o ritmo de geração de empregos no país após 2014, o que possivelmente se deve ao fato de que a dinâmica econômica dessas regiões baseia-se no crescimento das exportações agrícolas, que por sua vez, têm-se intensificado *vis-à-vis* o ciclo de valorização dos termos de troca da economia brasileira – ocasionado tanto pela desvalorização do Real, quanto pela valorização relativa dos preços das commodities agrícolas – e à adoção de políticas regulatórias que favorecem atividades agroexportadoras, como o desmonte das políticas de preservação do meio ambiente e de segurança alimentar.

Se o número de empregos durante a fase de recuperação (2016-2020) tivesse crescido à taxa anual

média verificada entre 2006 e 2014 (5,4% a.a.), o país teria 21% mais empregos em 2020[4]. Com esse crescimento teriam sido gerados 9,9 milhões de empregos a mais em todo o país. Em termos regionais, isso significa que os números de empregos ofertados nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste seria 25%, 25%, 19%, 17% e 21% superiores ao nível de emprego observado em 2020, respectivamente.

A dinâmica setorial e regional do emprego corrobora os resultados encontrados em Romero et al. (2021), que indicam estar em curso um processo acentuado de especialização produtiva regressiva, isto é, em produtos primários. Segundo os autores, entre 2016 e 2020, apenas os grupos de produtos primários adquiriram competividade na pauta de exportações da economia brasileira, deixando claro que a dinâmica econômica recente tem beneficiado, sobremaneira, as atividades relacionadas ao agronegócio.

Referências

DIEESE (2021). **Número de ocupados nas atividades de atenção à saúde humana cresce 3,3% durante a pandemia.** Boletim do Emprego em Pauta, Número 20, junho de 2021. Disponível em: https: //www.dieese.org.br/boletimempregoempauta/2021/boletimEmpregoEmPauta20.html.

HIDALGO, C.; HAUSMANN, R. (2009). **The building blocks of economic complexity, Proceedings of the National Academy of Sciences**, v.106, n.26, p.10570–10575.

ROMERO, J., CARVALHO, D., QUEIROZ, A., & LOPES, C. (2021). **Moving Against the World Trend: Changes in the Composition of Exports between 2016-2020**. Brazilian Keynesian Review, 7(1), 155-176.

ROMERO, J., FREITAS, E.; SILVEIRA, F.; BRITTO, G.; CIMINI, F.; JAYME JR, F. G. (2022). **Economic complexity and regional economic development: evidence from Brazil**. Anais do 50 Encontro Nacional de Economia da ANPEC.

[4] Supondo não ter ocorrido a recessão nos anos 2015 e 2016 e considerando a manutenção do ritmo de crescimento do emprego entre 2006 e 2014, era de se esperar que houvesse 42% mais empregos em 2020.

FACE-UFMG

face.ufmg.br

CEDEPLAR

cedeplar.ufmg.br

GPPD

pesquisas.face.ufmg.br/gppd/