

GESTÃO DO CONHECIMENTO E DIVISÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO NA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA: CONSIDERAÇÕES SOBRE O CASO BRASILEIRO

Diego Moreira Maggi¹

RESUMO: Este artigo busca contribuir para as discussões sobre as transformações no mundo do trabalho e a divisão internacional da produção a partir do estudo de caso da indústria automotiva no Brasil. A pesquisa foi realizada através de um método quantitativo de análise de dados sobre o mercado de trabalho brasileiro provenientes da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), abrangendo o período entre 2006 e 2020. Esses dados foram analisados por meio de categorias oficiais de tipos de ocupação e de atividade econômica, segregando montadoras e fornecedoras de autopeças. Como resultado, identificou-se que, em 2020, o Brasil concentrava quase meio milhão de empregos formais na indústria automotiva, sendo 63,5% desses empregos em ocupações diretamente ligadas à produção e apenas 5,6% de “profissionais das ciências e das artes”. O cálculo de um quociente de concentração ocupacional mostra que as montadoras concentram proporcionalmente mais empregos relacionados às atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) do que as firmas fornecedoras. Argumenta-se que os resultados reforçam a percepção de que o Brasil ocupa uma posição intermediária na rede global de produção automotiva, sendo responsável majoritariamente por atividades de produção. Ao mesmo tempo, o estudo reforça a hipótese de que a necessidade de adaptação dos produtos aos mercados regionais pressiona as empresas transnacionais (ETN) a descentralizar parte de seus processos de P&D, transferindo conhecimento para subsidiárias e empresas locais.

PALAVRAS-CHAVE: Indústria Automotiva. Mercado de Trabalho. Divisão Internacional do Trabalho. Conhecimento. Ocupações.

¹ Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Sociologia e Antropologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: moreiramaggi@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-5387-0412>.

KNOWLEDGE MANAGEMENT AND INTERNATIONAL DIVISION OF LABOR IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY: CONSIDERATIONS ON THE BRAZILIAN CASE

ABSTRACT: This paper seeks to contribute to discussions about transformations in the labor market and the international division of production based on the case study of the automotive industry in Brazil. The research was carried out using a quantitative method of analyzing official data on the Brazilian labor market from the RAIS database, covering the period between 2006 and 2020. This data was analyzed using official categories of types of occupation and economic activity, segregating assemblers and auto parts suppliers. As a result, it was identified that, in 2020, Brazil had almost half a million formal jobs in the automotive industry, with 63.5% of these jobs in occupations directly linked to production and only 5.6% of “science and arts professionals”. The calculation of an occupational concentration quotient shows that assemblers concentrate proportionally more jobs related to research and development (R&D) than supplier firms. It is argued that the results reinforce the perception that Brazil occupies an intermediate position in the global automotive production network, being mainly responsible for production activities. At the same time, the study reinforces the hypothesis that the need to adapt products to regional markets puts pressure on transnational companies (TNC) to decentralize part of their R&D processes, transferring knowledge to subsidiaries and local companies.

KEYWORDS: Automotive Industry. Labor Market. International Division of Labor. Knowledge. Occupations.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DIVISIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ: CONSIDERACIONES SOBRE EL CASO BRASILEÑO

RESUMEN: Este artículo busca contribuir a las discusiones sobre las transformaciones en el mercado laboral y la división internacional de la producción a partir del estudio de caso de la industria automotriz en Brasil. La investigación se realizó a través de un método

cuantitativo de análisis de datos sobre el mercado laboral brasileño provenientes de la Relación Anual de Informaciones Sociales (RAIS), abarcando el período entre 2006 y 2020. Estos datos fueron analizados mediante categorías oficiales de tipos de ocupación y actividad económica, segregando fabricantes y proveedores de autopartes. Como resultado, se identificó que, en 2020, Brasil concentraba casi medio millón de empleos formales en la industria automotriz, siendo el 63,5% de estos empleos ocupaciones directamente relacionadas con la producción y solo el 5,6% de “profesionales de las ciencias y las artes”. El cálculo de un cociente de concentración ocupacional muestra que los fabricantes concentran proporcionalmente más empleos relacionados con actividades de investigación y desarrollo (I+D) que las empresas proveedoras. Se argumenta que los resultados refuerzan la percepción de que Brasil ocupa una posición intermedia en la red global de producción automotriz, siendo responsable principalmente de las actividades de producción. Al mismo tiempo, el estudio respalda la hipótesis de que la necesidad de adaptar los productos a los mercados regionales presiona a las empresas transnacionales (ETN) a descentralizar parte de sus procesos de I+D, transfiriendo conocimiento a filiales y empresas locales.

PALABRAS CLAVE: Industria automotriz. Mercado de Trabajo. División Internacional del Trabajo. Conocimiento. Ocupaciones.

INTRODUÇÃO

Há mais de 30 anos se discute nas ciências sociais (cf. BURAWOY, 1990; CASTELLS, 1999; DARDOT & LAVAL, 2016; HARVEY, 2009; NEGRI & HARDT, 2001; RAMALHO & SANTANA, 2004; WILLMOTT, 2010) como as políticas neoliberais, o arranjo geopolítico pós-Guerra Fria e as transformações tecnológicas de produção, de comunicação e de organização corporativa nos últimos 30 anos levaram à intensificação dos processos de financeirização, de reordenamento global da produção, de precarização das condições laborais e de reconfiguração do mercado de trabalho.

A retirada de entraves materiais e institucionais para a mobilidade do capital permitiu que empresas transnacionais (ETNs) tenham mais facilidade em realocar suas atividades produtivas para países de economia periférica visando vantagens logísticas, fiscais, regulativas ou decorrentes de uma mão de obra mais barata. A organização corporativa da produção em nível global delinea espacialidades em forma de redes (CASTELLS,

1999; DICKEN, 2010) que desestabilizam antigas hierarquias escalares, como a divisão entre local, nacional e global (SASSEN, 2007).

Conceitos como “capitalismo informacional” (CASTELLS, 1999), “sociedade pós-industrial” (DE MASI, 2000) e “capitalismo cognitivo” (GORZ, 2005) compartilham a constatação do crescimento de postos de trabalho no setor de serviços, em detrimento do setor industrial. As inovações tecnológicas e organizacionais abrem margem, inclusive, para certo entusiasmo com uma possível superação do modelo tradicional de indústria e ascensão de uma nova economia, caracterizada por estruturas mais horizontais e preponderância da produção de serviços, arte, conhecimento e ideias. O ser humano estaria sendo cada vez mais liberado de trabalhos manuais, repetitivos e enfadonhos, típicos da produção material, para exercer trabalhos de tipo “imaterial” (GORZ, 2005; NEGRI & LAZZARATO, 2001) ou “criativo” (LANDRY, 2011). Esse debate sobre o futuro do trabalho foi recentemente reaquecido pelas promessas de inovações daquilo que se convencionou chamar de “indústria 4.0”.

Buscando contribuir para essa discussão, este trabalho apresenta resultados parciais de uma pesquisa de doutorado em andamento sobre um setor tão importante quanto o automotivo. Trata-se de uma indústria de grande importância nas trocas comerciais internacionais e celeiro de inovações, chegando ao ponto em que montadoras dão nome a modelos produtivos: o fordismo e o toyotismo. O automóvel, em boa medida, moldou a construção do espaço social e se tornou um símbolo do capitalismo moderno.

A partir do caso da indústria automotiva brasileira, a pesquisa tem por objetivo compreender como estratégias corporativas vem impactando, nos últimos 15 anos, a configuração ocupacional do estoque de empregos e a divisão de trabalho entre firmas e entre regiões na rede global de produção (HENDERSON *et al.*, 2011) de veículos automotores. Este artigo se detém à análise da estrutura do mercado de trabalho do setor, contextualizada por um referencial teórico que permite algumas comparações internacionais.

Recorreu-se a uma metodologia quantitativa de análise de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério da Economia. Trata-se de uma base oficial de dados administrativos fornecidos anualmente pelos estabelecimentos empregadores a respeito de seus vínculos de emprego formal². Uma das informações mais importantes da base é o número total (estoque) de vínculos de empregos formais ativos em 31 de dezembro de cada ano, que nos fornece uma espécie de fotografia anual do mercado de trabalho formal brasileiro. Esses dados foram analisados por variáveis a respeito das ocupações e dos tipos de atividade econômica.

A metodologia será melhor descrita no tópico a seguir. Em sequência, serão apresentados resultados da análise realizada, a começar pela evolução dos empregos formais no conjunto da indústria automotiva por cada classe de atividade econômica que a compõem. Depois, passa-se às análises da estrutura ocupacional, sucedida pela proposta de adaptação do quociente locacional (QL) para verificação da concentração ocupacional em montadoras e fornecedoras de autopeças. Complementarmente, é feita também uma breve análise de um indicador de produtividade, de modo a buscar evidências de que inovações poderiam estar impactando o mercado de trabalho do setor.

Por fim, este trabalho conclui que os resultados reforçam as hipóteses de que o Brasil, assim como outros países de economia emergente, ocupam uma posição intermediária na rede global de produção do automóvel, reunindo majoritariamente atividades de produção de automóveis e autopeças em decorrência de menores custos relativos, mas também agregando algumas atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para adaptação de produtos a realidades locais, apesar de pressões no sentido de concentração dessas atividades e dos processos de tomada de decisões estratégicas nas matrizes localizadas em países do centro do capitalismo.

² É importante ressaltar que o número de vínculos de empregos formais não se confunde com o número de pessoas empregadas, pois uma mesma pessoa pode assumir mais de um vínculo.

METODOLOGIA

Como mencionado, a pesquisa emprega uma metodologia quantitativa de análise de dados estatísticos provenientes da RAIS. O recorte temporal inicia-se em 2006, ano no qual os dados da RAIS apresentam informações completas no que diz respeito a ocupações e classes de atividade econômica, e segue até 2020, último ano a respeito do qual havia dados disponíveis na base ao momento de escrita deste trabalho. A série histórica foi dividida, para fins analíticos, em dois momentos: um entre 2006 e 2013 e outro entre 2013 e 2020. Cada momento possui características específicas na evolução do estoque de empregos formais do setor automotivo.

O primeiro passo do método empregado foi realizar um recorte setorial dos dados a partir de uma seleção de classes de atividade da versão mais recente da Classificação Brasileira de Atividades Econômicas (CNAE 2.0) que compõem a rede de produção automotiva brasileira. O foco deste trabalho se deu nas atividades da indústria de transformação, pertencentes à seção C da CNAE, desde a fabricação de autopeças até a montagem dos veículos. Não foram consideradas, portanto, atividades de comércio e de serviços que pertencem ao universo da circulação e consumo de veículos, como venda e locação.

Mais especificamente, foram consideradas todas as classes de atividades econômica agrupadas na divisão 29 – fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias – da CNAE, além de atividades de fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar e de fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores, semelhantemente³ à categorização feita por Lima e Dulci (2021). Como apresentadas na Tabela 1 abaixo, essas atividades foram ainda agrupadas conforme sua posição na rede de produção automotiva: as finalísticas ou “terminais”, de fabricação de veículos, foram agrupadas enquanto montadoras; as atividades de fabricação de autopeças foram denominadas “autopartistas”, adotando-se a nomenclatura de Frigant e Zumpe (2017).

³ Semelhante, mas não igual. A diferença se dá na inclusão, neste trabalho, das classes 2950-6 e 2722-8.

TABELA 1: Códigos e classes de atividade econômica (CNAE 2.0) por camada da indústria automotiva.

Camada	Cód. CNAE 2.0	Classe de atividade econômica
Montadoras	2910-7	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários
	2920-4	Fabricação de caminhões e ônibus
Autopartistas	2930-1	Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores
	2941-7	Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores
	2942-5	Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão de veículos automotores
	2943-3	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios de veículos automotores
	2944-1	Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores
	2945-0	Fabricação de material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias
	2949-2	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especific. anterior.
	2950-6	Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores
	2211-1	Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar
	2722-8	Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores

Fonte: Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0. Elaboração do próprio autor.

Outro conjunto de variáveis categóricas utilizadas na metodologia deste trabalho foram os grandes grupos ocupacionais da Classificação Brasileira de Ocupação – versão 2002 (CBO 2002), documento oficial que ordena e descreve as ocupações⁴ em uma estrutura hierarquizada que as agrupa segundo “características ocupacionais que dizem respeito à natureza da força de trabalho (funções, tarefas e obrigações que tipificam a ocupação) e ao conteúdo do trabalho (conjunto de conhecimentos, habilidades, atributos pessoais e outros requisitos exigidos para o exercício da ocupação)” (IBGE, 2021). O conceito de “ocupação” é definido como “a agregação de empregos ou situações de trabalho similares quanto às atividades realizadas” (BRASIL, 2010a, p. 6).

As ocupações são agrupadas em dez grandes grupos, que serão apresentados nas próximas linhas, com exceção dos grupos 0 (“membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares”) e 6 (“trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca”), cujas ocupações inexistem ou não possuem representatividade na rede de produção automotiva.

O grande grupo de “membros superiores do poder público, dirigentes de organizações de interesse público e de empresas e gerentes” (grupo 1), por vezes denominado neste trabalho de modo resumido como “dirigentes”, reúne ocupações cujos profissionais são responsáveis por “preparar, orientar e coordenar as políticas e as atividades de uma empresa ou de uma instituição, seus departamentos e serviços internos” (BRASIL, 2010a, p. 49), abrangente uma grande diversidade de áreas de atuação e de graus de autoridade, mas principalmente diretores e gerentes.

Já “profissionais das ciências e das artes” (grupo 2) reúne ocupações que requerem o domínio e o manuseio de habilidades artísticas ou de conhecimentos em matéria de ciências físicas, biológicas, sociais e humanas. As atividades desses profissionais consistem em “ampliar o acervo de conhecimentos científicos e intelectuais, por meio de pesquisas; aplicar conceitos e teorias para solução de problemas ou por meio da educação; assegurar a difusão sistemática desses conhecimentos” (BRASIL, 2010a, p.

⁴ É importante ressaltar, porém, que a CBO não exerce o papel de regulamentação de profissionais, papel este reservado às leis específicas de cada profissão.

143). Neste grupo se encontram, por exemplo, os engenheiros que atuam na indústria automotiva.

“Técnicos de nível médio” (grupo 3) é o grupo composto por ocupações cujas atividades demandam, para seu desempenho, conhecimentos técnicos das mais variadas áreas. Essas atividades consistem em “desempenhar trabalhos técnicos relacionados com a aplicação dos conceitos e métodos [...] referentes à educação de nível médio” (BRASIL, 2010a, p. 425). No caso da indústria automotiva, destacam-se os técnicos de controle da produção.

O grande grupo de “trabalhadores de serviços administrativos” (grupo 4) reúne ocupações de trabalhos burocráticos e administrativos, com ou sem atendimento ao público. Suas atividades requerem “conhecimentos e experiência necessários para ordenar, armazenar, computar e recuperar informações” ou capacidade de “fornecimento de serviços a clientes” (BRASIL, 2010a, p. 689).

Os “trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” (grupo 5), por vezes aqui denominados como “trabalhadores de serviços pessoais e comércio”, dizem respeito às ocupações que envolvem a prestação de serviços relacionados a “viagens, trabalhos domésticos, restaurantes e cuidados pessoais, proteção às pessoas e bens e a manutenção da ordem pública, venda de mercadorias em comércio e mercados” (BRASIL, 2010a, p. 737).

“Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais” (grupo 7) compreende ocupações que envolvem conhecimentos necessários à produção de bens e serviços da indústria extrativa, da construção civil e da “produção industrial de processos discretos, que mobilizam habilidades psicomotoras e mentais voltadas primordialmente à forma dos produtos” (BRASIL, 2010b, p. 113), tais como as indústrias de transformação de metais e compósitos, de fabricação e instalação eletroeletrônica, têxtil, das artes gráficas, de madeira e mobiliário, além de funções transversais. Neste grupo encontram-se trabalhadores de ocupações como alimentadores de linha de produção e montadores de veículos.

O grande grupo de código 8, de mesmo nome do grupo anterior, se difere por reunir atividades que demandam “habilidades mentais de

controle de variáveis físico-químicas de processos” (BRASIL, 2010b, p. 397), necessárias, por exemplo, às indústrias siderúrgica, alimentícia, de fabricação de materiais de construção, e de produção, captação, tratamento e distribuição de energia, água e utilidades.

Por fim, o grupo de “trabalhadores de reparação e manutenção” (grupo 9) é aquele que, como o nome já diz, reúne ocupações “cujas atividades principais requerem, para seu desempenho, os conhecimentos e as atividades necessários para reparar e manter toda a sorte de bens e equipamentos, seja para uso pessoal, de instituições, empresas e do governo.” (BRASIL, 2010b, p. 521).

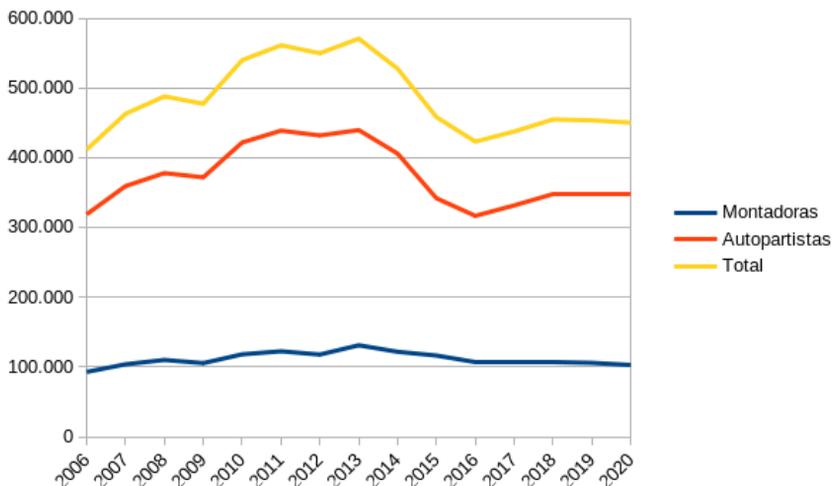
EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Os dados analisados apontam que, em 2006, a rede de produção automotiva reunia 411.512 vínculos de emprego formal, divididos em 92.792 vínculos nas atividades de fabricação de veículos automotores e 318.720 vínculos nas atividades de fabricação de autopeças. Trata-se de uma proporção de 22,5% de empregos em montadoras e 77,5% em autopartistas.

Conforme se observa no Gráfico 1, a indústria automotiva experienciou um robusto crescimento de empregos formais entre 2006 e 2013, alcançando, neste último ano, um pico de 570.503 vínculos, e mantendo uma distribuição relativamente estável entre primeira e segunda camadas. Porém, a partir de 2014 ocorrem perdas de ganhos no estoque de empregos adquiridos nos anos anteriores, chegando a 422.910 vínculos em 2016, pior patamar em nove anos. Tal decréscimo tem íntima relação com a crise que se abateu sobre o conjunto da economia brasileira e sobre a queda na venda de veículos automotores no período.⁵

⁵ Uma análise detida da relação entre a crise econômica brasileira e o decréscimo de empregos na indústria automotiva extrapolaria os objetivos deste trabalho, mas é importante lembrar que, justamente nos anos de 2014 a 2016 o país vivenciou quedas de seu Produto Interno Bruto (PIB): 0,5% em 2014, -3,5% em 2015, e -3,3% em 2016. O ano de 2017 encerrou-se com um crescimento de 1,3%.

GRÁFICO 1: Evolução anual do estoque de empregos formais na indústria automotiva por montadoras e autopartistas. 2006 a 2020.



Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

É possível ver ainda no Gráfico 1 que, nos anos de 2017 e 2018, há um ensaio de recuperação do estoque de empregos na indústria automotiva, principalmente nas atividades de fabricação de autopeças, mas que não se prolonga e dá lugar a uma estabilidade em 2019 e 2020.

A Tabela 2 detalha a variação percentual do número de vínculos de emprego formal por cada classe de atividade econômica selecionada no recorte da rede de produção automotiva. No período entre 2006 e 2013, o setor automotivo obteve, no total, um crescimento de 38,6% no estoque de empregos. As atividades de fabricação de veículos, somadas, obtiveram um crescimento de 41,2%, enquanto que o conjunto das atividades de fabricação de autopeças cresceu 37,9% no número de vínculos. Já entre 2013 e 2020, há uma queda de -21,6% e de -21,0% nos estoques de, respectivamente, montadoras e autopartistas. Ou seja, analisando pelo todo, ambas as camadas obtiveram ganhos e perdas proporcionais em patamares semelhantes.

TABELA 2: Variação percentual do estoque de empregos formais por classe de atividade econômica na indústria automotiva.

Classe de atividade econômica	Variação %	
	2006-2013	2013-2020
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	39,9	-25,0
Fabricação de caminhões e ônibus	45,9	-9,6
Subtotal Montadoras	41,2	-21,6
Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores	44,6	-7,1
Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores	65,2	-30,6
Fabricação de material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias	50,5	-11,5
Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores	49,4	-28,0
Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios de veículos automotores	19,9	-16,4
Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	9,7	-17,7
Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão de veículos automotores	9,2	-32,9
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especific. anterior.	41,2	-23,7
Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	25,8	0,4
Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores	41,7	-3,7
Subtotal Autopartistas	37,9	-21,0
Total	38,6	-21,1

Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

Quando analisamos cada atividade, entretanto, percebemos disparidades. Dentre as montadoras, a atividade de fabricação de automóveis, caminhonetas e utilitários cresceu 39,9% em seu estoque de empregos formais entre 2006 e 2013. No mesmo período, as fabricantes de caminhões e ônibus obtiveram um crescimento mais expressivo – 45,9% –, provavelmente devido ao chamado boom dos preços das commodities, que alavancou a produção de soja e outras mercadorias brasileiras, e às políticas de crédito praticadas pelos governos Lula e Dilma, fatores estes que levaram a uma maior demanda por caminhões naquele período.⁶

Além disso, enquanto a fabricação de automóveis e etc. alcançou uma perda de -25% no estoque de empregos entre 2013 e 2020, as fabricantes de caminhões e ônibus obtiveram um decréscimo de “apenas” -9,6% no número de vínculos. Ou seja, o estoque de empregos desta última cresceu proporcionalmente mais e diminuiu proporcionalmente menos.

Entre as autopartistas, as atividades de fabricação de cabines e etc., de fabricação de material elétrico e eletrônico e de fabricação de pneumáticos ganharam participação percentual na comparação entre 2006 e 2020 em relação ao total de vínculos do setor automotivo. Por outro lado, as atividades de fabricação de peças e acessórios para sistemas de motor e para sistemas de marcha e transmissão perderam participação percentual no mesmo período. Esta última, apesar de ter crescimento somente 9,2% em seu estoque de empregos formais entre 2006 e 2013, obteve uma impressionante perda de -32,9% entre 2013 e 2020.

⁶ A relação entre elevação dos preços das commodities, produção do agronegócio brasileiro, políticas de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) durante os governos petistas e aumento da demanda por caminhões foi estabelecida pelo gerente de marketing de uma montadora em entrevista concedida ao autor em 2016.

TABELA 3: Número de vínculos de emprego formal e participação percentual por classe de atividade econômica na indústria automotiva.

Classe de atividade econômica	2006		2013		2020	
	nº	%	nº	%	nº	%
Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários	72.680	17,7	101.690	17,8	76.251	16,9
Fabricação de caminhões e ônibus	20.112	4,9	29.336	5,1	26.510	5,9
Subtotal Montadoras	92.792	22,5	131.026	23,0	102.761	22,8
Fabricação de baterias e acumuladores para veículos automotores	6.476	1,6	9.367	1,6	8.705	1,9
Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores	39.365	9,6	65.012	11,4	45.102	10,0
Fabricação de material elétrico e eletrônico para veículos automotores, exceto baterias	24.004	5,8	36.120	6,3	31.960	7,1
Fabricação de peças e acessórios para o sistema de direção e suspensão de veículos automotores	13.218	3,2	19.752	3,5	14.215	3,2
Fabricação de peças e acessórios para o sistema de freios de veículos automotores	14.156	3,4	16.967	3,0	14.187	3,2
Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	39.796	9,7	43.647	7,7	35.918	8,0
Fabricação de peças e acessórios para os sistemas de marcha e transmissão de veículos automotores	13.778	3,3	15.048	2,6	10.091	2,2
Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores não especificados anteriormente	137.886	33,5	194.630	34,1	148.499	33,0
Fabricação de pneumáticos e de câmaras-de-ar	22.871	5,6	28.772	5,0	28.896	6,4
Recondicionamento e recuperação de motores para veículos automotores	7.170	1,7	10.162	1,8	9.789	2,2
Subtotal Autopartistas	318.720	77,5	439.477	77,0	347.362	77,2
Total	411.512	100,0	570.503	100,0	450.123	100,0

Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

A ESTRUTURA OCUPACIONAL DA INDÚSTRIA AUTOMOTIVA

Analisando os dados da RAIS por grande grupo ocupacional da CBO, identificamos, conforme Tabela 4, que os trabalhadores da produção de bens e serviços industriais (grupo 7) formam ampla maioria, representando 56,7% do total dos vínculos de emprego formal na indústria automotiva em 2020. Quando somados aos vínculos do segundo grupo de trabalhadores de bens e serviços industriais (grupo 8), a participação saltou para 63,5% do total de 2020. Porém, observa-se que os dois grupos apresentam tendência de queda: em 2006, somavam 66,2% dos vínculos da indústria automotiva – queda de aproximadamente 3 pontos percentuais. Em menor escala, essa tendência se observa também para os grupos de trabalhadores de reparação e manutenção e de trabalhadores de serviços, o que pode indicar o impacto da terceirização desses trabalhos no setor.

TABELA 4: Número de vínculos de emprego formal e participação percentual por grande grupo ocupacional na indústria automotiva.

Grande grupo ocupacional	2006		2013		2020	
	nº	%	nº	%	nº	%
1 - Membros superiores do poder público, dirigentes de org. de interesse público	9.188	2,23	14.121	2,48	12.578	2,79
2 - Profissionais das ciências e das artes	20.668	5,02	29.849	5,23	25.079	5,57
3 - Técnicos de nível médio	44.966	10,93	67.033	11,75	54.347	12,07
4 - Trabalhadores de serviços administrativos	30.289	7,36	46.879	8,22	39.383	8,75
5 - Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados	8.694	2,11	10.417	1,83	7.600	1,69
6 - Trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca	187	0,05	202	0,04	131	0,03
7 - Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	31.223	7,59	37.435	6,56	30.889	6,86
8 - Trabalhadores da produção de bens e serviços industriais	241.048	58,58	333.244	58,41	255.116	56,68
9 - Trabalhadores em serviços de reparação e manutenção	25.234	6,13	31.300	5,49	24.993	5,55
Sem identificação	15	0,00	23	0,00	7	0,00
Total	411.512	100	570.503	100	450.123	100

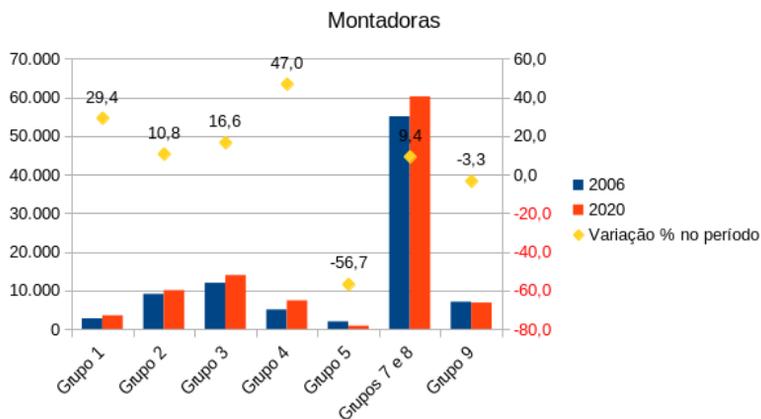
Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

Por outro lado, o segundo maior grupo, de técnicos de nível médio, vem apresentando tendência de crescimento da participação percentual nessa indústria, reunindo 10,9% do total de vínculos de 2006, e 12,1% do total de 2020. Em menor grau, o mesmo ocorre com os trabalhadores de serviços administrativos e os profissionais das ciências e das artes. Este último grupo, que reúne ocupações mais diretamente envolvidas nas atividades de produção de conhecimento, representava apenas 5,0% do total de vínculos de 2006 e 5,6%, em 2020.

Todavia, analisar o estoque de empregos formais apenas por grande grupo ocupacional no conjunto da indústria automotiva não nos permite identificar as especificidades de montadoras e de autopartistas. Os gráficos a seguir, portanto, buscam auxiliar nessa tarefa. Para sua montagem, foram desconsideradas os grupos de ínfima relevância na rede de produção automotiva, a saber: os vínculos sem identificação e os trabalhadores agropecuários, florestais e da pesca. Ademais, os grandes grupos 7 e 8 foram unificados como “trabalhadores da produção”, pois não nos interessa neste trabalho as diferenças ocupacionais de cada um deles.

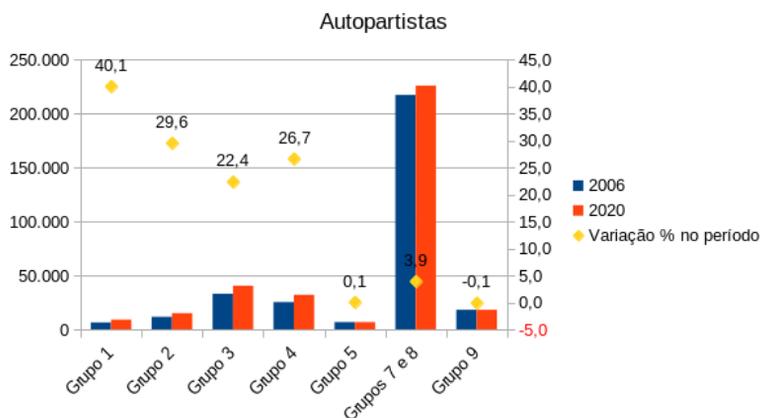
Como se observa nos Gráficos 2 e 3, a distribuição dos vínculos de emprego formal pelos grandes grupos ocupacionais é semelhante entre montadoras e autopartistas, havendo ampla maioria de trabalhadores da produção (grupos 7 e 8) em ambas as camadas. Porém, na comparação entre os anos de 2006 e 2020, esse grupo teve crescimento de 9,4% e de 3,9% no número absoluto de vínculos nas montadoras e nas autopartistas, respectivamente. O crescimento abaixo da média dos demais grupos ocupacionais explica, portanto, a perda na participação percentual desse grupo no total na indústria automotiva.

GRÁFICO 2: Estoque de empregos formais por grande grupo ocupacional nas atividades de fabricação de veículos automotores e variação percentual no período analisado. 2006 e 2020.



Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

GRÁFICO 3: Estoque de empregos formais por grande grupo ocupacional nas atividades econômicas de fabricação de autopeças e variação percentual no período analisado. 2006 a 2020.



Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

Chama a atenção que as taxas de variação do estoque por cada grupo são semelhantes em ambas as camadas, com exceção dos serviços pessoais e comércio (grupo 5): entre 2006 e 2020, houve uma impressionante queda de -56,7% no número desses trabalhadores nas montadoras, enquanto que, entre as autopartistas, essa queda foi de apenas -0,1%. Podemos aventar a hipótese de que as atividades de fabricação de veículos passaram por um processo mais intenso de terceirização dessas atividades.

Nas atividades de fabricação de veículos automotores, o grande grupo ocupacional com maior crescimento no número de vínculos no período foi de trabalhadores de serviços administrativos (grupo 4, com 47,0%), seguidos pelos dirigentes (29,4%). Já entre as atividades de fabricação de autopeças, os maiores crescimentos foram de dirigentes (grupo 1, com 40,1%) e de profissionais das ciências e das artes (grupo 2, com 29,6%).

Ainda nos Gráficos 2 e 3, bem como na Tabela 5 abaixo, é possível perceber que, apesar da diferença no tamanho dos estoques totais de empregos entre as camadas – as atividades de fabricação de autopeças reúnem uma quantidade de vínculos muito maior –, o número de profissionais das ciências e das artes (grupo 2) é semelhante em ambas: em 2020, existiam 10.048 desses profissionais atuando nas montadoras e 15.031, nas autopartistas.

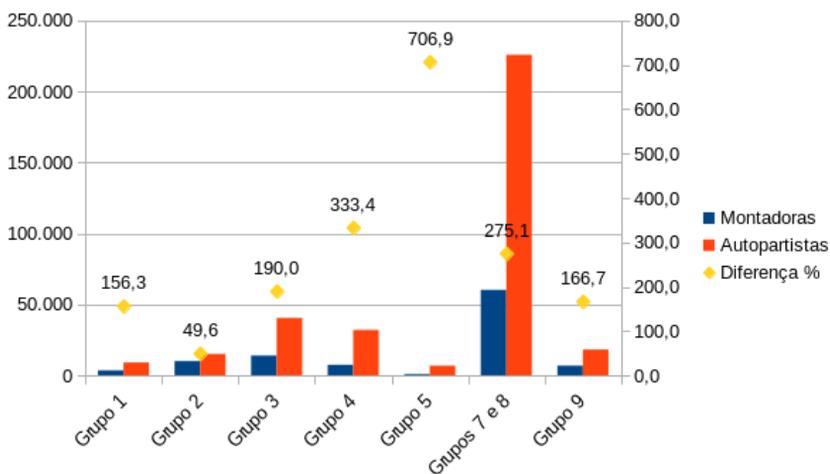
TABELA 5: Estoque de empregos formais por grande grupo ocupacional e por camada da indústria automotiva e variação percentual no período analisado. 2006 e 2020.

Gr. Grupo Ocupacional	Montadoras			Autopartistas		
	2006	2020	Variação %	2006	2020	Variação %
1 – Dirigentes	2.729	3.530	29,4	6.459	9.048	40,1
2 - Profissionais de ciências e artes	9.068	10.048	10,8	11.600	15.031	29,6
3 - Técnicos de nível médio	11.946	13.935	16,6	33.020	40.412	22,4
4 - Trabalhadores administrativos	5.024	7.383	47,0	25.265	32.000	26,7
5 - Trabalhadores de serviços pessoais e comércio	1.937	838	-56,7	6.757	6.762	0,1
7 e 8 - Trabalhadores da produção	55.039	60.201	9,4	217.232	225.804	3,9
9 - Trabalhadores de manutenção	7.047	6.816	-3,3	18.187	18.177	-0,1

Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

Nesse sentido, o Gráfico 4 apresenta o número de vínculos de emprego formal por grande grupo ocupacional e a diferença percentual entre os quantitativos de montadoras e autopartistas no ano de 2020. É possível perceber que a menor diferença está justamente no grupo de profissionais das ciências e das artes: o número desses profissionais atuando nas atividades de fabricação de autopeças é “apenas” 49,6% maior em comparação com as atividades de fabricação de veículos. No grupo de trabalhadores de serviços pessoais e comércio, essa diferença chega a 706,9%.

GRÁFICO 4: Estoque de empregos formais por grande grupo ocupacional e diferença percentual entre camada na indústria automotiva. 2020.



Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

QUOCIENTE DE CONCENTRAÇÃO OCUPACIONAL

No esforço de metrificar o grau de concentração e a importância de cada grande grupo ocupacional nas camadas da indústria automotiva, este trabalho propõe uma adaptação do Quociente Locacional (QL), tipicamente utilizado para identificar a especialização de empregos em um setor de atividade econômica de dada região. O indicador é composto por uma razão que

busca expressar a importância comparativa de um segmento produtivo para uma região vis-à-vis à macrorregião na qual está inserida. Mais especificamente, ele busca traduzir “quantas vezes mais” (ou menos) uma região se dedica a uma determinada atividade vis-à-vis ao conjunto das regiões que perfazem a macrorregião de referência. (PAIVA, 2006, p. 92)

Portanto, dá-se a equação abaixo, onde E_{ij} representa os empregos do setor i na região j , E_{Tj} representa o emprego total (em todos os setores considerados) na região j , E_{iT} representa os empregos do setor i em todas as regiões, e E_{TT} é o somatório de todos os empregos em todas as regiões (PAIVA, 2006, p. 92).

$$QL = (E_{ij}/E_{Tj}) / (E_{iT}/E_{TT}) = (E_{ij}/E_{iT}) / (E_{Tj}/E_{TT})$$

O resultado dessa operação pode ser interpretado da seguinte maneira: $QL \geq 1$ aponta grau elevado de importância de dada região, no que se refere ao setor econômico estudado, em seu contexto regional (macrorregião); $0,50 \leq QL \leq 0,99$ indica importância moderada; $QL \leq 0,49$ representa baixo grau de importância.

Semelhantemente ao realizado por Watson (2014) em publicação no *US Bureau of Labor Statistics*, a adaptação feita neste trabalho mantém a lógica e a estrutura do QL, alterando suas variáveis. Parafraseando Paiva (2006), o objetivo é identificar a importância da participação de dada ocupação em dado setor de atividade econômica vis-à-vis à participação dessa ocupação no total de empregos formais em todos os setores.

Portanto, a variável de região do QL foi substituída pela variável do grande grupo ocupacional, passando a ser representada neste trabalho por k , de modo que E_{ki} representa os empregos do grupo ocupacional k no setor i , E_{Ti} representa o emprego total (em todas as ocupações) no setor i , E_{kT} representa os empregos da ocupação k em todos os setores, e E_{TT} é a totalidade dos empregos em todos os setores considerados.

Essa adaptação, denominada por Watson (2014) como “quociente industrial”, será denominada de modo ad hoc neste trabalho como Quociente de Concentração Ocupacional (QCO) e pode ser calculada pela equação abaixo.

$$QCO = (E_{ki}/E_{Ti}) / (E_{kT}/E_{TT}) = (E_{ki}/E_{kT}) / (E_{Ti}/E_{TT})$$

Para o presente trabalho, o QCO foi calculado a partir do recorte do setor automotivo, de modo que foram considerados os vínculos de emprego formal em grandes grupos ocupacionais em cada camada da indústria automotiva vis-à-vis ao total dos empregos de cada grande grupo ocupacional no total da indústria automotiva. Em outras palavras, o QCO foi calculado duas vezes, cada qual a partir da seleção das atividades econômicas de cada camada. Tal procedimento permite identificar se as camadas da indústria automotiva apresentam concentrações de empregos em grandes grupos ocupacionais. O resultado se encontra apresentado na Tabela 6 a seguir.

TABELA 6: Quociente de Concentração Ocupacional por grande grupo ocupacional e por camada na indústria automotiva.

Montadoras			
Gr. grupo ocupacional	2006	2013	2020
1 - Dirigentes	1,32	1,31	1,23
2 - Profissionais de ciências e artes	1,94	1,86	1,75
3 - Técnicos de nível médio	1,18	1,07	1,12
4 - Trabalhadores administrativos	0,74	0,81	0,82
5 - Trabalhadores de serviços pessoais e comércio	0,99	0,60	0,48
7 e 8 - Trabalhadores da produção	0,90	0,91	0,92
9 - Trabalhadores de manutenção	1,24	1,32	1,19
Autopartistas			
Gr. grupo ocupacional	2006	2013	2020
1 - Dirigentes	0,91	0,91	0,93
2 - Profissionais de ciências e artes	0,72	0,74	0,78
3 - Técnicos de nível médio	0,95	0,98	0,96
4 - Trabalhadores administrativos	1,08	1,06	1,05
5 - Trabalhadores de serviços pessoais e comércio	1,00	1,12	1,15
7 e 8 - Trabalhadores da produção	1,03	1,03	1,02
9 - Trabalhadores de manutenção	0,93	0,90	0,94

Fonte: RAIS, Ministério do Trabalho e Emprego. Elaboração do próprio autor.

Como é possível perceber, as atividades econômicas de fabricação de veículos (montadoras) apresentam QCO elevado nos grupos de dirigentes, de técnicos de nível médio, de trabalhadores de manutenção e reparação, e ainda mais agudamente no grupo de profissionais das ciências e das artes. De maneira inversamente proporcional, as atividades de fabricação de autopeças apresentam QCO mais elevado nos grupos de trabalhadores de produção, de trabalhadores administrativos e de trabalhadores de serviços.

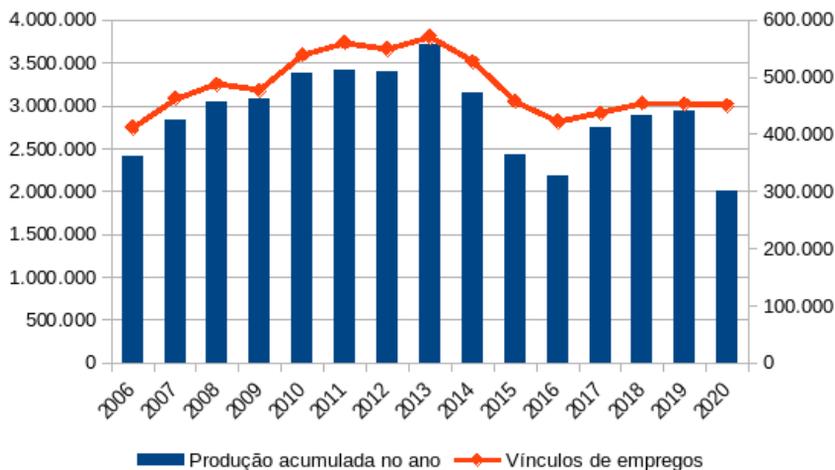
PRODUTIVIDADE DO TRABALHO

Por fim, em complemento às informações já apresentadas, serão analisados a seguir dados de produção de veículos automotores no país, com o objetivo de verificar evidências de que o mercado de trabalho da indústria automotiva pode estar sendo impactado por inovações tecnológicas ou organizacionais que implicaram em ganho de produtividade e, conseqüentemente, em menor necessidade de uso de mão de obra.⁷

Segundo dados estatísticos disponibilizados pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), a produção acumulada anual de veículos automotores no Brasil, incluindo automóveis, comerciais leves, caminhões e ônibus, obteve crescimento contínuo entre os anos de 2006 e 2013, atingindo o pico de 3.713.813 veículos produzidos nesse último ano. Entretanto, esse movimento ascendente foi substituído por sucessivas quedas entre 2013 e 2016. A partir de 2017, a produção automotiva apresentou um ensaio de recuperação, que foi interrompido pela pandemia de Covid-19, fechando o ano de 2020 com o menor patamar da série histórica analisada, de apenas 2.014.055 veículos automotores produzidos no país.

⁷ Em termos marxianos, verifica-se um indicador de aumento da geração da mais-valia relativa (MARX, 1986, p. 432).

GRÁFICO 5: Evolução anual da produção acumulada de veículos automotores e do número de vínculos de emprego formal da indústria automotiva. 2006 a 2020.



Fonte: ANFAVEA e RAIS/MTE. Elaboração do próprio autor.

Conforme se observa no Gráfico 5 acima, ao se sobrepôr os dados de produção acumulada no ano com aqueles do mercado de trabalho da indústria automotiva⁸, é possível perceber que as quedas da produção anual de veículos são acompanhadas por quedas do número de vínculos de empregos formais, com exceção do ano de 2020, quando acordos coletivos do trabalho provavelmente foram firmados no sentido de proteger o emprego durante a pandemia.

⁸ Considerando a grande diferença entre o número da produção acumulada anual de veículos (na casa dos milhões) e do número de vínculos de empregos formais (na casa das centenas de milhares), optou-se por passar essa segunda variável para o eixo Y secundário, de maneira a permitir maior comparabilidade das curvas de variações anuais. Do contrário, as variações no estoque de empregos formais seriam praticamente imperceptíveis frente às variações muito maiores, em números absolutos, da produção.

Para análise da produtividade do trabalho (PT), recorreu-se a um dos indicadores mais simples, que consiste no quociente entre a produção física e o estoque de empregos, conforme abaixo.

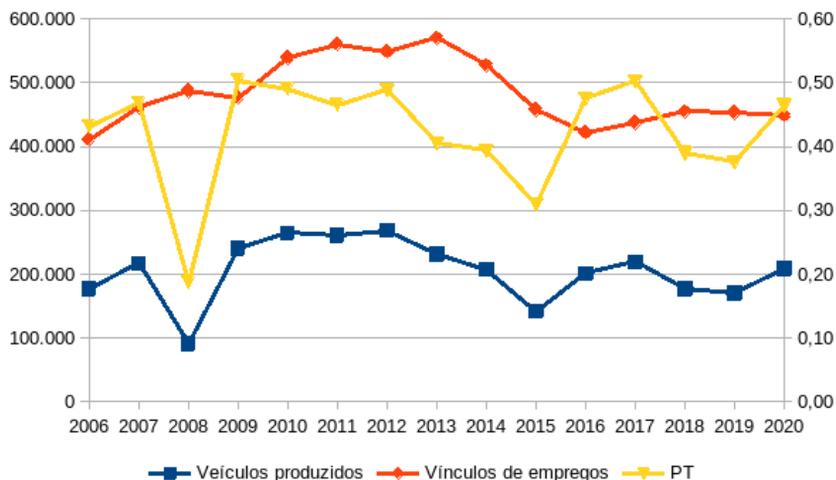
$$PT = \frac{Y}{L}$$

No presente caso, Y representa o número de veículos produzidos no período e L representa os empregos totais do setor no mesmo período.

Antes de realizar a operação, é importante lembrar que o tamanho do estoque de empregos formais disponibilizado pela RAIS corresponde ao número de vínculos ativos em 31 de dezembro. Portanto, dividir a produção acumulada do ano pelo número de vínculos empregatícios somente de dezembro levaria a uma imprecisão, pois o tamanho do estoque de empregos formais varia ao longo dos meses. Tendo isso em vista, optou-se por utilizar, como variável de produção, o número de veículos automotores produzidos somente em dezembro. O indicador, então, corresponde à produtividade do trabalho somente desse único mês de cada ano.

A evolução anual do quociente encontra-se no Gráfico 6 abaixo. Evidencia-se que o indicador de produtividade do trabalho varia dentro da faixa entre 0,3 e 0,5 veículo produzido por cada empregado da indústria automotiva no último mês de cada ano, com exceção de dezembro de 2008, quando a produção despencou, possivelmente por efeito conjuntural da crise financeira internacional daquele ano. Não se percebe, na série histórica analisada, qualquer tendência de crescimento continuado de produtividade que poderia ensejar a hipótese de que inovações tecnológicas ou organizacionais estão levando a uma produção menos intensiva em mão de obra ou impactando a configuração ocupacional do mercado de trabalho.

GRÁFICO 6: Evolução anual do número de veículos automotores produzidos em dezembro, do número de vínculos de emprego formal da indústria automotiva, e do quociente de produtividade do trabalho (PT). 2006 a 2020.



Fonte: ANFAVEA e RAIS/MTE. Elaboração do próprio autor.

A título de experimentação, também foram feitos cálculos a partir de diferentes segmentações da variável de emprego. O cálculo do quociente especificamente para empregos de montadoras, de autopartistas, de trabalhadores da produção e de profissionais das ciências e das artes levou, como resultado, a um comportamento de evolução anual semelhante ao apresentado acima. Ou seja, não foi identificada nenhuma especificidade de nenhuma dessas segmentações quanto à produtividade. O cálculo a partir da produção acumulada no ano também não chegou a resultados muito diferentes. Outros métodos de mensuração de produtividade, a partir de variáveis diferentes, podem ser utilizados em trabalhos futuros.

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como este trabalho buscou evidenciar, os dados da RAIS apontam que o mercado de trabalho formal na indústria automotiva passou por dois momentos entre 2006 e 2020. No primeiro momento, entre 2006 e 2013, notam-se expressivas taxas de crescimento do estoque de empregos no setor (variação proporcional de 38,6% no período), principalmente nas atividades de fabricação de veículos (41,2%). O segundo momento, a partir de 2013, é caracterizado por anos de perdas dos ganhos realizados no período anterior sucedidos por anos de relativa estabilidade.

Portanto, confirma-se aqui a análise de que a política industrial do Programa Inovar-Auto, lançada em 2012, “não representou avanços significativos na geração, ou mesmo na manutenção, de empregos no setor [automotivo]” (LIMA & DULCI, 2021, p. 2). Ressalva-se, porém, que o programa foi lançado pouco antes da crise econômica brasileira deflagrada em 2014, cujos reflexos negativos no consumo nacional de veículos superaram eventuais efeitos positivos da política industrial no mercado de trabalho do setor, tornando-se difícil uma análise mais precisa de sua efetividade.

Nesse sentido, é interessante notar como as taxas de variação anual no estoque de empregos formais da indústria automotiva, tanto entre montadoras quanto em autopartistas, encontram paralelo com as taxas de variação anual do PIB brasileiro, fato que aponta para uma simbiose entre o desempenho do setor e o desempenho do conjunto da economia nacional. Estabelecer as devidas relações de causa e consequência pode ser o objetivo de trabalhos futuros.

De todo modo, a análise da correlação entre variação do estoque de empregos das montadoras e das autopartistas leva a crer que a fabricação de autopeças atende substancialmente ao mercado nacional, isto é, atende às montadoras localizadas no país, corroborando hipóteses de integração regional sulamericana e de recolocação de autopartistas em países de menor custo relativo, como o Brasil, inclusive por conta de barreiras comerciais locais impostas a mercadorias importadas (FRIGANT & ZUMPE, 2017). Por outro lado, “a grande volatilidade da produção local, a incerteza

monetária e a possibilidade de transferência de equipamentos com altas economias de escala implicaram certa posição intermediária para a zona sulamericana” (FRIGANT & ZUMPE, 2017, p. 116, tradução minha).

No que diz respeito à estrutura ocupacional, não se observaram alterações dramáticas de participação percentual de cada grande grupo ocupacional da indústria automotiva ao longo da série histórica analisada. As variações do estoque de empregos em números absolutos parecem acompanhar a produção de veículos automotores no país (cf. Gráfico 5). E a evolução anual da produtividade do trabalho (cf. Gráfico 6) parece indicar que inovações tecnológicas ou organizacionais não tiveram grandes impactos na estrutura ocupacional. Isto é, não foram encontradas evidências de que inovações vêm proporcionando uso menos intensivo de mão de obra na produção ou alterações na estrutura ocupacional da indústria automotiva brasileira. Entretanto, é importante ressaltar a necessidade de verificação de tal hipótese por meio de outros dados e indicadores em trabalhos futuros.

Como apresentado, o número de vínculos de trabalhadores da produção compõe maioria na indústria automotiva brasileira, apesar de perder participação percentual na série histórica analisada: reunia 66,2% do total de empregos formais do setor em 2006, passando para 63,5% em 2020. Enquanto isso, os profissionais das ciências e das artes, grupo de ocupações mais diretamente envolvidos nas atividades de pesquisa e desenvolvimento corporativas, representavam apenas 5,0% do total de vínculos de 2006 e 5,6%, em 2020.

A título de comparação internacional, conforme análise de Krzywdzinski (2021, p. 519), apenas os “engenheiros e técnicos”⁹ e os “cientistas da computação e ocupações relacionadas” representavam, somados, 12,2% do mercado de trabalho da indústria automotiva do

⁹ Apesar de Krzywdzinski não especificar que “técnicos” seriam esses, acredita-se que diferem dos “técnicos de nível médio” da CBO, que são profissionais predominantemente voltados à inspeção da qualidade e do controle direto da produção. Nesse sentido, se adotarmos a classificação em trabalhadores de colarinho branco e colarinho azul, esses “técnicos de nível médio” estariam no último grupo, enquanto que os “técnicos” de Krzywdzinski estão no primeiro.

Japão em 2015. Na Alemanha, esse percentual chegou a 20,0% em 2018. Diferenças metodológicas impedem comparações mais vis-à-vis. Contudo, por um esforço ad hoc de categorizar as ocupações por cor de colarinho, como faz o autor citado, pode-se afirmar que trabalhadores de colarinho azul¹⁰ representavam aproximadamente 79,8% do mercado de trabalho da indústria automotiva brasileira em 2015, somando os vínculos empregatícios dos grandes grupos ocupacionais 3, 7, 8 e 9. Segundo Krzywdzinski (2021, p. 518), esses trabalhadores representavam, naquele ano, aproximadamente 62% e 67% na Alemanha e no Japão, respectivamente. Trata-se de uma diferença bem expressiva.¹¹

A diferença dos casos alemão e japonês em relação ao brasileiro não se limita apenas à proporção de trabalhadores de colarinho azul ou branco no conjunto do estoque de empregos da indústria automotiva de cada país. Também em números absolutos há uma discrepância, tendo em vista que o conjunto da indústria automotiva alemã atingiu 880 mil empregos em 2018, e a japonesa, 920 mil no mesmo ano (KRZYWDZINSKI, 2021,

¹⁰ A categoria “colarinho azul” (*blue collar*) é mais utilizada na literatura especializada anglo-saxônica sobre do mundo do trabalho e diz respeito aos trabalhadores mais diretamente envolvidos na produção física, fazendo alusão à típica cor azul do uniforme desses trabalhadores. Em contraposição, há os trabalhadores de colarinho branco (*white collar*), caracterizados pelo trabalho intelectual, realizado em escritório.

¹¹ Destaca-se o caso dos EUA, onde, segundo Krzywdzinski (2021, p. 518), os trabalhadores de colarinho azul compõem aproximadamente 80% dos empregos da indústria automotiva desde a década de 1990. Tal número põe o Brasil em uma posição de ter uma proporção maior de trabalhadores de colarinho branco que os EUA. Como explicar esse fenômeno? É importante ressaltar, primeiramente, a diferença em números absolutos: a indústria automotiva estadunidense atingiu aproximadamente 1 milhão de empregos em 2018, mais do dobro dos empregos da indústria automotiva brasileira no mesmo ano. Ainda assim, chama atenção a discrepância do caso estadunidense com os casos japonês e alemão. Krzywdzinski (2021, p. 520) apresenta duas hipóteses que não se contrapõem: (i) as companhias estadunidenses têm uma estratégia de terceirização de atividades de desenvolvimento de produtos para subsidiárias em outros países (os carros Ford, por exemplo, são desenvolvidos principalmente no centro de desenvolvimento da companhia em Colônia, na Alemanha) ou para outras firmas (inclusive por meio de aquisições); e (ii) diferentemente dos casos da Alemanha e do Japão, onde a indústria automotiva é fortemente dominada por montadoras domésticas, nos EUA, as fabricantes e autopartistas europeias exercem um papel importante nas atividades de desenvolvimento da rede de produção.

p. 517). Então, se estamos falando de 17,9% somente de “engenheiros e técnicos” na indústria automotiva alemã, estamos falando de mais de 150 mil desses profissionais, patamar muito superior ao brasileiro.

Analisando a estrutura ocupacional na primeira e na segunda camadas da indústria automotiva, percebe-se que o grupo de trabalhadores da produção apresenta um quociente de concentração ligeiramente mais significativo entre as autopartistas. Já o grupo de profissionais das ciências e das artes apresenta QCO consideravelmente mais elevado entre as montadoras, apesar de apresentar pequena tendência de queda desde 2006. O cálculo desse índice aponta na direção da hipótese de que a rede de produção automotiva brasileira é caracterizada por uma divisão de trabalho pela qual os trabalhos de tipo intelectual realizados por profissionais das ciências e das artes possuem maior peso nas montadoras.

Todavia, o crescimento, na série histórica analisada, do número desses profissionais das ciências e das artes entre as autopartistas, tanto em números absolutos quanto em variação relativa (cf. Gráfico 3 e Tabela 5), pode indicar tendência de transformação da rede global de produção de veículos automotores, com crescente repasse de atividades de P&D para as empresas fornecedoras de autopartes. Trata-se de uma hipótese a ser verificada em trabalhos futuros.

Os achados aqui apresentados também reforçam artigos (cf. ADĂSCĂLIŢEI & GUGA, 2020; PAVLÍNEK, 2018; ZHAO *et al.*, 2005) que chamam a atenção para limitações dos processos de *upgrading* em países de economia periférica e emergente decorrentes de uma divisão internacional de trabalho na rede global de produção automotiva caracterizada pela concentração de atividades de P&D e de design de produtos majoritariamente em regiões de origem das montadoras, como Japão, Coreia do Sul, EUA e Europa Ocidental.

Entretanto, por necessidade de adaptação de produtos a circunstâncias de mercados locais, as ETNs têm dificuldade em centralizar todo o processo de P&D, sendo necessário repassar conhecimentos para subsidiárias e empresas locais e absorver conhecimentos produzidos localmente (AMATUCCI & BERNARDES, 2009; MARTINS & KAMINSKI, 2019; VAN TUIJL *et al.*, 2012). Há, portanto, na gestão

global do conhecimento, uma tensão entre, de um lado, a pressão de atores locais para obterem ganhos de *upgrading* e, de outro, o esforço das matrizes das ETN em centralizar tecnologia e processos de tomada de decisões estratégicas. Em subsidiárias localizadas no Brasil, as atividades de P&D são focadas “principalmente na adaptação de produtos desenvolvidos no exterior ao mercado brasileiro e à regulamentação local” (MARTINS & KAMINSKI, 2019, p. 13).

Os dados aqui apresentados, mesmo em perspectiva comparada internacionalmente, não permitem fazer afirmações categóricas e definitivas sobre a questão da divisão internacional do trabalho no setor automotivo. Contudo, desde que analisados a partir de referencial teórico apropriado e da literatura especializada, os resultados reforçam a percepção de que o Brasil ocupa uma posição intermediária, ficando responsável majoritariamente, mas não exclusivamente, por atividades produtivas na rede global de produção de veículos automotores.

Para finalizar, este trabalho também chama a atenção para a relevância da contribuição de análises sobre o mercado de trabalho formal, a partir de dados estatísticos e indicadores, principalmente no que diz respeito à sua configuração ocupacional, para análises de redes globais de produção. De fato, a terceirização de atividades corporativas, bem como a prática de contratação por ocupações com patamares salariais inferiores (prática que pode ensejar burla e desvio de função), representam desafios para a análise do mercado de trabalho no Brasil a partir da RAIS. Mas, de todo modo, a análise dos dados pela variável de ocupação nos permite ter *alguma* compreensão da importância e da evolução de determinados tipos de trabalho em um setor de atividade econômica e na economia nacional como um todo. Um desdobramento importante deste trabalho, portanto, seria a análise a partir da desagregação dos dados de ocupações, permitindo a identificação de tendências de transformações internas aos grandes grupos ocupacionais e de ocupações de maior importância para a indústria automotiva brasileira.

REFERÊNCIAS

- ADĂSCĂLIȚEI, Dragoș; GUGA, Ștefan. Tensions in the periphery: Dependence and the trajectory of a low-cost productive model in the Central and Eastern European automotive industry. *European Urban and Regional Studies*, v. 27, n. 1, p. 18–34, 2020.
- AMATUCCI, Marcos; BERNARDES, Roberto. Formação de competências para o desenvolvimento de produtos em subsidiárias brasileiras de montadoras de veículos. *Produção: uma publicação da Associação Brasileira de Engenharia de Produção*, v. 19, n. 2, p. 359–375, 2009.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação Brasileira de Ocupações*. 3a ed. Brasília: MTE, SPPE, 2010a. v. 1.
- BRASIL, Ministério do Trabalho e Emprego. *Classificação Brasileira de Ocupações*. 3a ed. Brasília: MTE, SPPE, 2010b. v. 2.
- BURAWOY, Michael. A transformação dos regimes fabris no capitalismo avançado. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 13, p. 29–50, 1990.
- CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. I.
- DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. *A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal*. São Paulo: Boitempo, 2016.
- DE MASI, Domenico. *A sociedade pós-industrial*. 3. ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, p. 11–9, 2000.
- DICKEN, Peter. *Mudança Global*. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- FRIGANT, Vincent; ZUMPE, Martin. Redes Globales de Producción: ¿cada vez más globales? Una comparación de los procesos de integración global y regional basada en datos sobre el intercambio comercial de autopartes. In: PANIGO, DEMIAN et al. (Org.). *La encrucijada del autopartismo en América Latina*. Buenos Aires: APEL, 2017.

- GORZ, André. *O imaterial: conhecimento, valor e capital*. São Paulo: Annablume, 2005.
- HARVEY, David. *O novo imperialismo*. São Paulo: Loyola, 2009.
- HENDERSON, Jeffrey et al. Redes de produção globais e a análise do desenvolvimento econômico. *Revista Pós Ciências Sociais*, v. 8, n. 15, p. 143–170, 2011.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Classificação Brasileira de Ocupações: CBO*. Disponível em: <https://concla.ibge.gov.br/classificacoes/por-tema/ocupacao/classificacao-brasileira-de-ocupacoes.html>. Acesso em: 13 nov. 2021.
- KRZYWDZINSKI, Martin. Automation, digitalization, and changes in occupational structures in the automobile industry in Germany, Japan, and the United States: a brief history from the early 1990s until 2018. *Industrial and Corporate Change*, v. 30, n. 3, p. 499–535, 2021.
- LANDRY, Charles. Cidade Criativa: A história de um conceito. In: REIS, Ana Carla; KAGEYAMA, Peter (Org.). *Cidades Criativas: Perspectivas*. São Paulo: Garimpo de Soluções, 2011.
- LIMA, Raphael Jonathas da Costa; DULCI, João Assis. Trabalhando sem a Ford: política industrial e ação corporativa em São Bernardo do Campo. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 36, n. 107, p. e3610709, 2021.
- MARTINS, M.B.; KAMINSKI, P.C. Differences in open innovation practices between headquarters and subsidiaries in the automotive industry: The French case. *Cogent Engineering*, v. 6, n. 1, 2019.
- MARX, Karl. *O Capital: crítica da economia política*. 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1986, v. 1.
- NEGRI, Antonio; HARDT, Michael. *Império*. São Paulo: Record, 2001.
- NEGRI, Antonio; LAZZARATO, Maurizio. *Trabalho Imaterial: formas de vida e produção de subjetividade*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

- PAIVA, Carlos Águedo. Desenvolvimento regional, especialização e suas medidas. *Indicadores Econômicos FEE*, v. 34, p. 89–102, 2006.
- PAVLÍNEK, P. Global Production Networks, Foreign Direct Investment, and Supplier Linkages in the Integrated Peripheries of the Automotive Industry. *Economic Geography*, v. 94, n. 2, p. 141–165, 2018.
- RAMALHO, José Ricardo; SANTANA, Marcos Aurélio. *Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo*. Rio de Janeiro: Zahar, 2004.
- SASSEN, Saskia. *Sociology of globalization*. 1 ed. New York: W.W. Norton, 2007.
- VAN TUIJL, Erwin et al. Multinational Knowledge Strategies, Policy and the Upgrading Process of Regions: Revisiting the Automotive Industry in Ostrava and Shanghai. *European planning studies*, v. 20, n. 10, p. 1627–1646, 2012.
- WATSON, Audrey. *Measuring occupational concentration by industry*. Disponível em: https://www.bls.gov/opub/btn/volume-3/measuring-occupational-concentration-by-industry.htm?view_full. Acesso em: 02 mar. 2022.
- WILLMOTT, H. Creating “value” beyond the point of production: branding, financialization and market capitalization. *Organization*, v. 17, n. 5, p. 517–542, 2010.
- ZHAO, Z.; ANAND, J.; MITCHELL, W. A dual networks perspective on inter-organizational transfer of R&D capabilities: International joint ventures in the Chinese automotive industry. *Journal of Management Studies*, v. 42, n. 1, p. 127–160, 2005.

Texto recebido em 15/10/2023 e aprovado em 16/04/2024