

ENVELHECIMENTO DO TRABALHADOR DA INDÚSTRIA BRASILEIRA E SEUS IMPACTOS: o que mudou depois de 2012?

Ana Amélia Camarano¹

1. INTRODUÇÃO

As principais tendências da dinâmica demográfica brasileira que irão predominar até a metade deste século já são bastante conhecidas²: envelhecimento e redução da população, da população idosa e da população em idade de trabalhar. Ainda que incompletos, os primeiros resultados do Censo Demográfico de 2020 confirmam isto. No âmbito da família, proliferam as famílias de filho único, novos arranjos e uma participação maciça das mulheres nas atividades econômicas remuneradas. Essas tendências têm grande impacto nas demandas por políticas públicas, gerais e setoriais, bem como na oferta de força de trabalho, produtividade etc. Os trabalhadores da indústria são afetados por todas essas transformações.

Embora as macro tendências já estão dadas, a intensidade e o *timing* dos processos são afetados por eventos externos, como a pandemia da Covid-19. Por exemplo, a redução da população total bem como da população em idade ativa, previstas para iniciarem o seu processo na segunda metade da década de 2030, devem ser antecipadas para a primeira metade. Não obstante o elevado número de óbitos de idosos pela Covid-19, essa deverá ser a população que mais cresce, levando a um super envelhecimento da população e ao envelhecimento da força de trabalho brasileira. A redução da oferta de força de trabalho e o seu envelhecimento são desafios importantes trazidos pelo novo regime demográfico.

O desafio vem do fato de a força de trabalho ser o segmento responsável pela maior parte da produção econômica do país. A sua dinâmica, portanto, tem consequências importantes para a economia. Isso combinado com a demanda crescente por aumentos de produtividade e a última reforma previdenciária requerem a adoção de medidas e políticas que adequem as condições de trabalho para a população que envelhece de forma a manter e/ou promover a sua capacidade funcional e adiar a sua saída das atividades econômicas.

O envelhecimento é um processo da vida que se caracteriza pelo conjunto de modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas, psicológicas e pela perda progressiva da capacidade de adaptação ao meio ambiente afetando a capacidade do indivíduo em realizar tarefas cotidianas, como atividades de vida diária e atividades laborais. Este cenário tem impacto nos recursos econômicos para pagamentos de pensões e aposentadorias e nos gastos em saúde, que representarão um dos maiores desafios fiscais para o país.

Reconhece-se que idade avançada e invalidez causam perda de capacidade laborativa. Esta perda pode ser resultado de doenças crônicas advindas da idade, de acidentes, de condições de trabalho e transporte inadequados etc. Também, pouco se sabe sobre as sequelas deixadas nos sobreviventes da Covid e seu impacto na capacidade de trabalhar. Esses fatores atingem a população trabalhadora em idades diferentes, o que muitas vezes pode resultar em uma saída “precoce” da atividade econômica. A diversidade da sociedade brasileira resultou em que, hoje, se observe a convivência de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais típicas da indústria com a expansão de doenças crônicas típicas de uma sociedade pós-industrial e envelhecida. Isso pode vir a exercer, também, um impacto redutor no crescimento da força de trabalho, em função da possibilidade de aumento no número de afastamentos precoces da atividade econômica.

A saída “precoce” pode ocorrer também devido a outros incentivos, como o valor do benefício previdenciário, a renda do trabalho, a legislação previdenciária em vigor, o nível de poupança dos indivíduos, o custo de oportunidade por esta saída, o tipo de ocupação (se demanda mais ou menos força física etc). Ocorre, também, por desincentivos advindos, por exemplo, do preconceito com relação ao trabalho das pessoas em idade avançada, o que aumentou com a pandemia.

¹ A autora agradece a Daniele Fernandes pelo processamento dos dados aqui utilizados.

² Ver, por exemplo: Camarano (2023), Camarano (2014), Beltrão, Camarano e Kanso (2004) e IBGE (2018).

É comum encontrar na literatura uma associação entre idade avançada e redução da produtividade. Trabalhadores mais velhos têm a vantagem da experiência que falta aos mais jovens, mas em algumas situações, são menos produtivos. Apresentam mais resistência a incorporar as mudanças tecnológicas, bem como altas taxas de absenteísmo devido a morbididades. No Brasil, a aposentadoria, ou seja, a posse de um benefício previdenciário, não significa necessariamente que um indivíduo deixe o mercado de trabalho, pois a legislação brasileira permite a volta do aposentado para a atividade econômica sem nenhuma penalidade. Isto só não ocorre para as pessoas que se aposentam por invalidez. Também, é reconhecido que o mundo do trabalho foi profundamente afetado pela pandemia global. Além da ameaça à saúde pública, ela tem acarretado impactos econômicos e sociais que afetam o processo produtivo e o bem-estar dos trabalhadores no longo prazo.

Os objetivos deste trabalho são:

- analisar as mudanças ocorridas na dinâmica demográfica pela qual passa a população brasileira e a força de trabalho a partir de 2010;
- descrever as mudanças ocorridas no perfil demográfico epidemiológico dos trabalhadores da indústria brasileira a partir de 2008;
- analisar os impactos das mudanças apontadas acima na saída desses trabalhadores da atividade econômica, seja de forma temporária (auxílio doença, por acidente ou ausência do trabalho) ou permanente (aposentadorias por tempo de contribuição/idade ou invalidez) e no tempo passado na atividade industrial;
- inferir alguns impactos que a Covid-19 provocou nos trabalhadores da indústria, seja por óbito precoce ou pelas sequelas da Covid (Covid longa) e
- apontar algumas perspectivas com relação ao tamanho da oferta de força de trabalho futura industrial e o seu envelhecimento.

As fontes de informações utilizadas são:

-Suplemento Saúde da Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar (PNAD) para o ano de 2008, e Pesquisa Nacional de Saúde para os anos de 2013 e 2019. Ressaltam-se as limitações dessas informações, pois os dados levantados pelo Suplemento de Saúde da PNAD foi planejado para avaliar as condições gerais de saúde da população total e não, para mensurar as suas interfaces com o mercado de trabalho.

-PNADs Covid: mensais de junho a novembro de 2020.

-PNADS Contínuas de 2019, 2020, 2021 e 2022.

-Registros administrativos sobre concessões de benefícios do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) e acidentes de trabalho ocorridos na indústria e registrados no Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) de 2012 a 2021.

Lamentavelmente, as informações dos registros administrativos sobre concessões de benefícios do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) não apresentam desagregação por setor de atividade. A única informação obtida e aqui utilizada foi o número de acidentes de trabalho do setor industrial, mas sem discriminação por idade e sexo.

-Registros administrativos do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS e CAGED) sobre a movimentação dos trabalhadores da indústria durante a pandemia (óbitos e desligamentos) de 2019, 2020 e 2021.

-Registros administrativos do Ministério da Saúde: DATASUS (dados de óbitos) e SINASC (dados de nascimentos).

Para algumas análises, considerou-se a população ocupada na indústria, segundo os ramos que compõem o setor. Como se está trabalhando com dados amostrais, só foi possível desagregar as informações em 12 grandes ramos, a saber: Transformação, desagregada em dez setores³, Construção e Outras atividades.⁴

³ A saber: Produtos alimentícios, bebidas e produtos do fumo; Produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios; Produtos de madeira e móveis; Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e reprodução de gravações; Coque, produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis; produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos; Produtos minerais não-metálicos; Metalurgia e produtos do metal (exceto máquinas e equipamentos); Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; máquinas, aparelhos e materiais elétricos e máquinas e equipamentos; Veículos automotores, reboques, carrocerias e outros equipamentos de transporte e Produtos diversos.

O trabalho está organizado em nove seções, sendo a primeira esta introdução. A segunda descreve a dinâmica demográfica da população brasileira e da em idade de trabalhar. A terceira apresenta algumas características demográficas da população ocupada na indústria e o seu envelhecimento. A quarta analisa o perfil epidemiológico da população brasileira e as suas mudanças e a quinta a dos trabalhadores da indústria, fazendo algumas inferências sobre condições de saúde e envelhecimento. Na sexta, analisam-se as saídas dos trabalhadores da atividade industrial, seja de forma temporária ou permanente. A sétima apresenta uma breve discussão sobre os impactos da Covid-19 na força de trabalho industrial, a oitava, as perspectivas futuras de crescimento desses trabalhadores e a nona faz os comentários finais.

2- Mudanças Demográficas

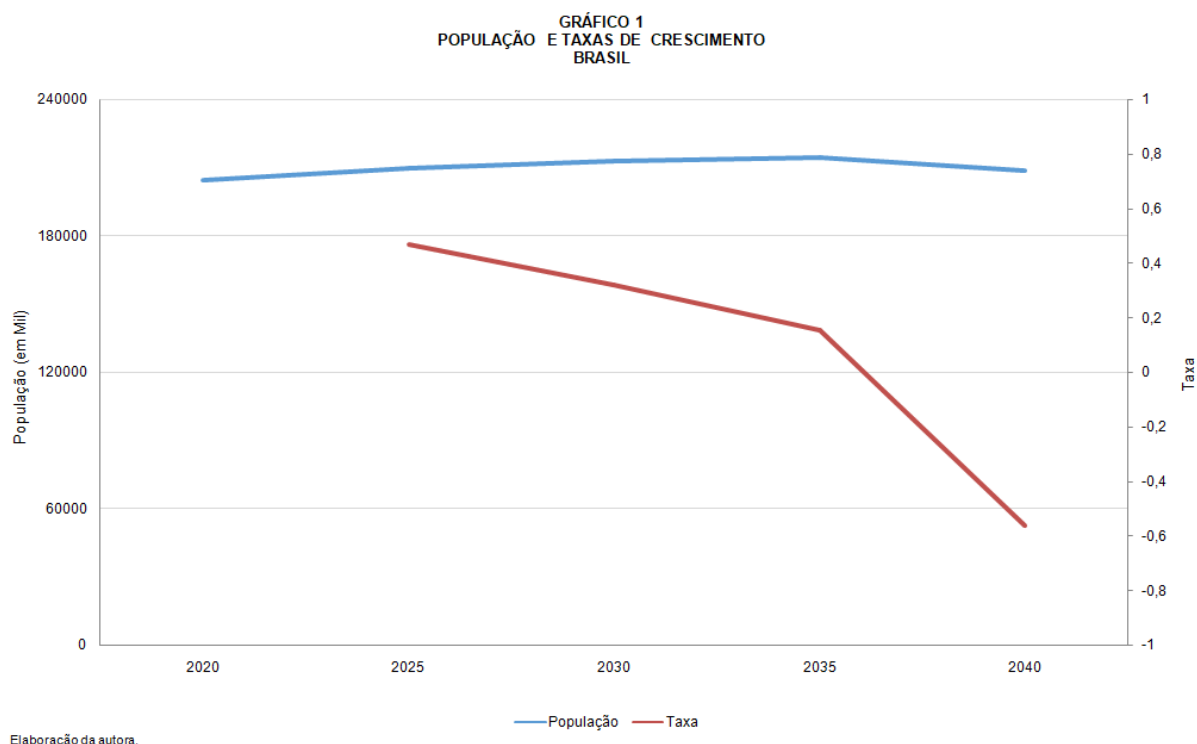
2.1 A população total

A divulgação dos resultados preliminares do Censo Demográfico de 2022 permitiu ajustar as estimativas da população de 2020, resultado de uma projeção populacional baseada nas informações do Censo de 2010 (Camarano, 2014), ajustada pela mortalidade por Covid. Esta aponta para um total de 202,8 milhões de habitantes nesse ano, 12,4 milhões a mais do que o observado para 2010, reforçando a tendência decrescente da taxa de crescimento, 0,54% ao ano no período. Essa variação não ocorreu proporcionalmente pelos vários grupos etários; a população com idade inferior a 20 anos diminuiu, a de 20 a 29 anos ficou constante e apenas a população com idade superior a 30 anos cresceu, sendo o maior crescimento relativo estimado para as idades mais avançadas (Camarano, 2023).

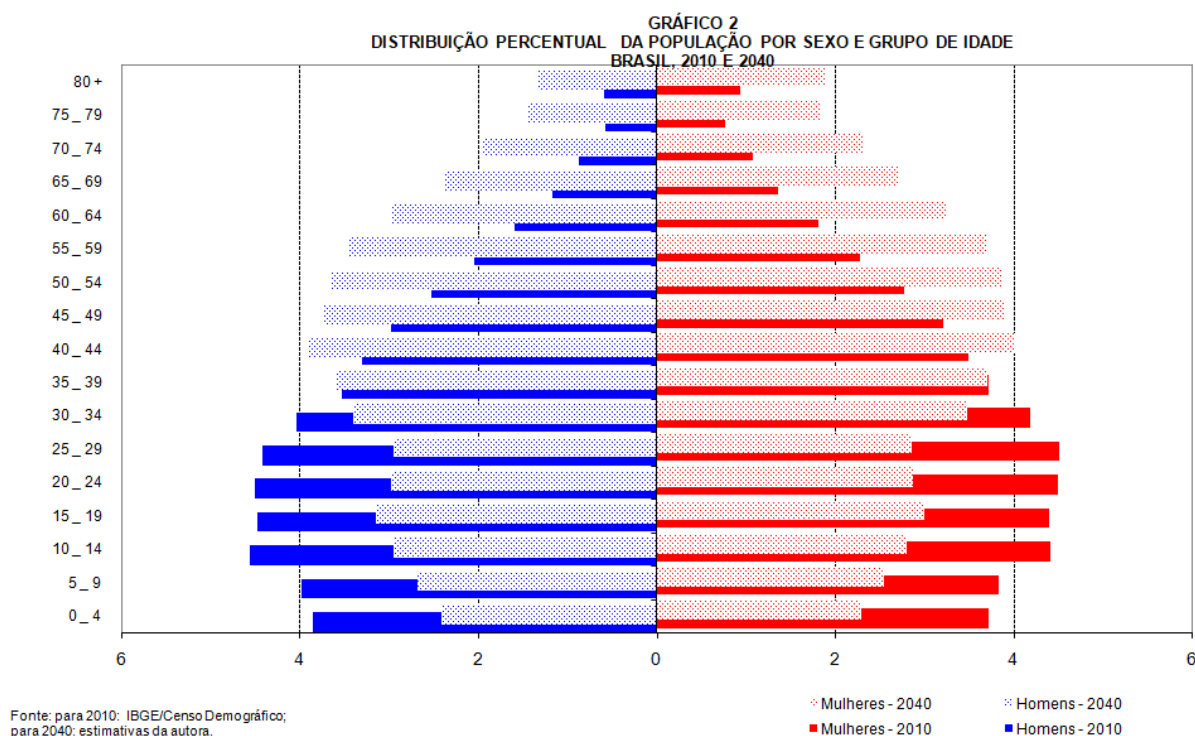
Projeções mais recentes⁵ apontam que a população brasileira poderá alcançar em 2040, aproximadamente 209 milhões de habitantes, conforme mostra o gráfico 1. Os resultados sugerem que deverá crescer até 2035, quando se projeta que atingirá o seu máximo com um total de aproximadamente 215 milhões de habitantes. Isto é resultado da continuidade da redução da taxa de crescimento da população total, que poderá alcançar valores próximos a -0,5% ao ano (a.a.) no final do período da projeção, valor este ainda inferior ao da taxa intrínseca de crescimento calculada para 2010, -0,56%, por Camarano (2014). Essa tendência de redução populacional já estava em curso e documentada, mas a pandemia acelerou o seu movimento e os primeiros resultados do Censo de 2020 reforçaram-na. Os resultados sugerem que o volume populacional permanecerá em queda após 2040.

⁴ Em “Outras Atividades Industriais” estão incluídas as indústria de extração, eletricidade, gás e água quente e indústria de captação, tratamento e distribuição de água.

⁵ Ver Camarano, 2023



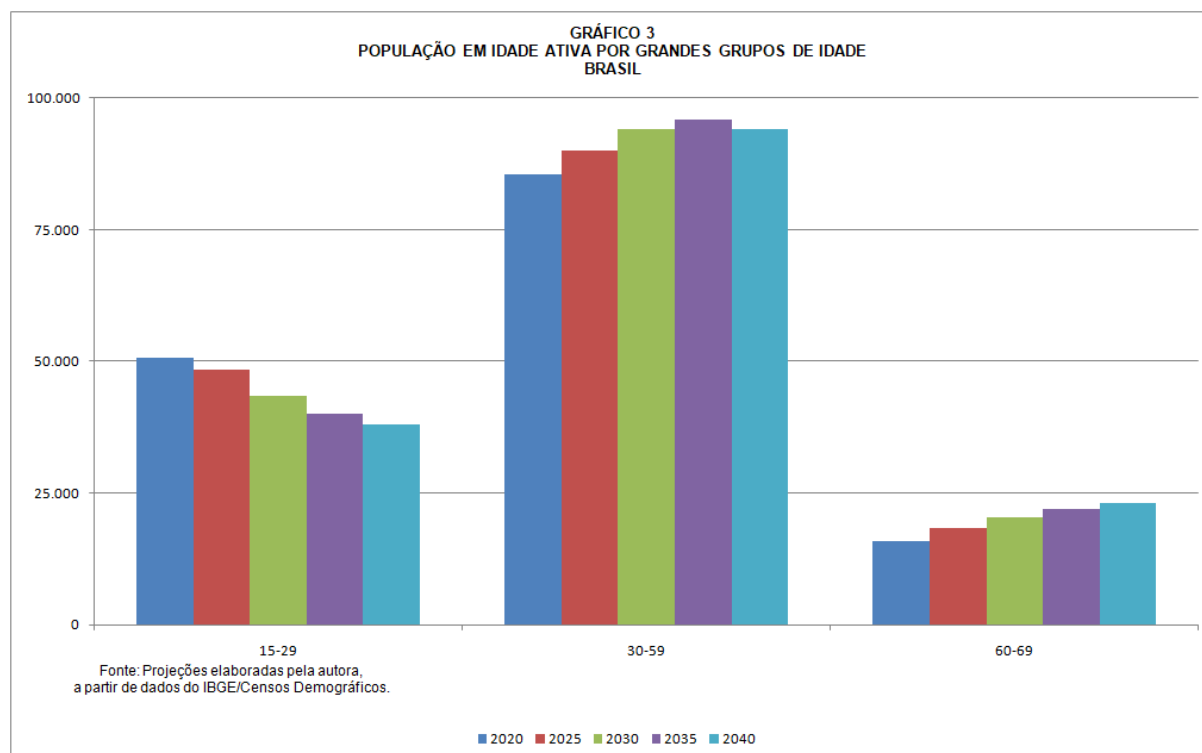
As transformações demográficas em curso e as projetadas, além de afetarem o ritmo de crescimento populacional, afetarão também, significativamente, a distribuição etária. Este efeito se dá de forma defasada afetando primeiro os grupos etários mais jovens da população e se estendendo aos demais em um momento posterior. Isto pode ser visto a partir da comparação da distribuição etária da população 2010 e 2040, apresentadas no Gráfico 2. O envelhecimento populacional, já evidenciado no Brasil desde os anos 1980, deve-se acelerar e apenas a população com idades superiores a 45 anos deverá experimentar taxas positivas de crescimento a partir de 2030 e os demais grupos etários taxas negativas de crescimento. Pode-se esperar um super envelhecimento da população brasileira no médio prazo, o que já se verifica no Japão atualmente.



2.2 A População em Idade Ativa ou Força de Trabalho

Não existe uma definição clara a respeito dos limites etários da População em Idade Ativa (PIA). Já para a População Economicamente Ativa (PEA) estipula-se apenas a idade inferior (10 anos), apesar de o trabalho do menor de 16 anos ser proibido no Brasil, a não ser no caso de aprendiz, mas não estipula a idade superior. Neste trabalho, considera-se como população em idade ativa, a de 15 a 69 anos, muito embora o grupo de 60 a 69 anos também esteja incluído no segmento considerado idoso. Mas a Emenda Constitucional número 103,⁶ de 2019, estabeleceu uma idade mínima para aposentadoria de 63 anos para mulheres e 65 para homens, o que justifica a inclusão desse segmento. Como esse intervalo é muito longo, o que torna esse grupo muito heterogêneo, para finalidades analíticas está dividido em três grandes grupos de idade: 15 a 29 anos (adultos jovens), 30 a 59 anos (adultos) e 60 a 69 (idosos novos). Além de um baixo crescimento desse segmento, espera-se também o seu envelhecimento, como se pode ver pelo gráfico 3.

⁶Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc103.htm>.

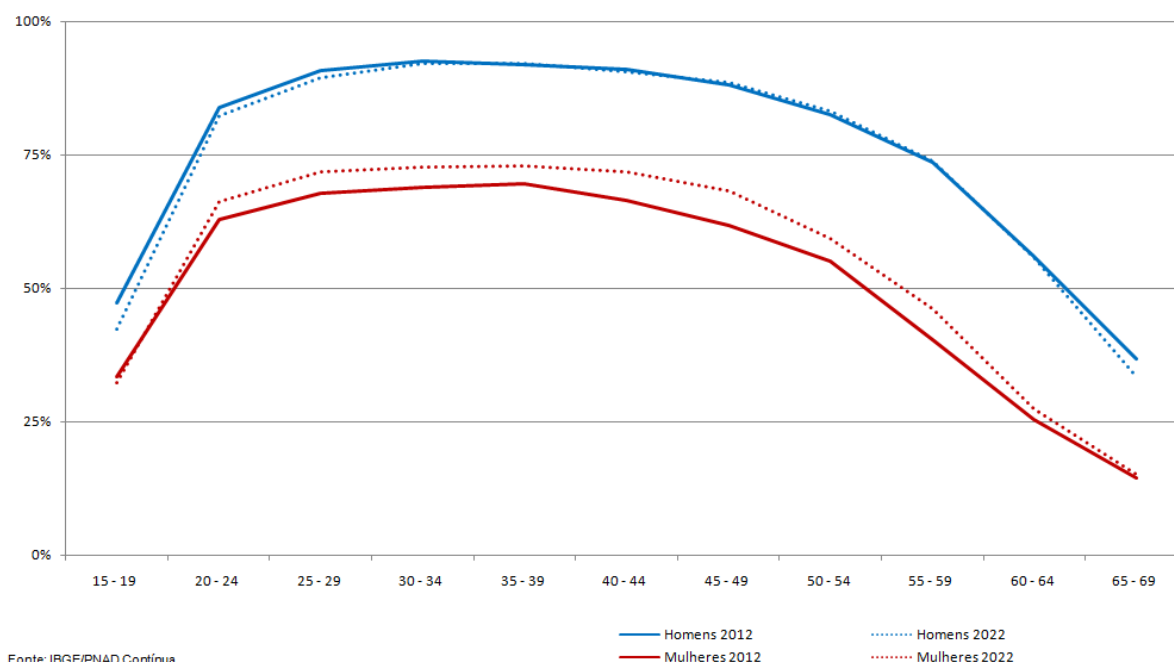


O volume de entradas nessa categoria reflete principalmente o número de nascimentos ocorridos quinze anos antes. Estes, por sua vez, relacionam-se com as taxas de fecundidade e com o número de mulheres em idade reprodutiva no período correspondente. Isto explica por que a população desse grupo ainda crescerá até 2035, quando atingirá valores em torno de 158 milhões de pessoas. Significa um acréscimo de cerca de 6 milhões de pessoas a despeito de uma diminuição de aproximadamente 11 milhões de jovens. Mas entre 2035 e 2040, pode-se esperar uma redução de cerca de três milhões. Ou seja, além da redução da PIA dada a diminuição do número de entrantes, pode-se esperar, também, o seu envelhecimento e uma proporção cada vez mais elevada de pessoas sem condições de trabalhar por causa da idade avançada.

Provavelmente, nem todo este incremento demandará trabalho, o que dependerá, entre outros fatores, da composição por sexo e idade e das taxas de atividade. Camarano, Kanso e Fernandes (2014) mostraram que as taxas de participação do grupo populacional de 50 anos ou mais são decrescentes tanto para a população masculina quanto para a feminina. Ou seja, a idade exerce um efeito redutor nas taxas de atividade tanto masculinas quanto femininas.

O gráfico 4 compara as taxas de participação nas atividades econômicas da população brasileira por sexo e grupos de idade em 2012 e 2022. A despeito da pandemia, não se observou diferenças expressivas nem no nível e nem no padrão de participação masculina. Considerando a população de 15 a 69 anos, observa-se que cerca de 80% dos homens estavam no mercado de trabalho em 2012, proporção esta que decresceu para 78,2% em 2022. Já entre as mulheres dessa mesma faixa etária, as proporções comparáveis foram 55,8% e 58,4%, respectivamente, 2012 e 2022. Este aumento foi observado entre as mulheres de 20 a 59 anos. No total, pode-se falar de um crescimento na participação da população brasileira de 1,4 ponto percentual, provocado pela maior inserção das mulheres.

GRÁFICO 4
TAXAS ESPECÍFICAS DE ATIVIDADE POR SEXO
BRASIL, 2012 E 2022



3. A população ocupada na indústria e o seu envelhecimento

3.1 Visão Geral

É reconhecido que a população ocupada na indústria vem perdendo participação na força de trabalho brasileira. Em 1982, absorvia 23,2% desta, proporção esta que diminuiu para 22,2% em 2012 e para 20,6% em 2022. Não se observaram variações expressivas na proporção mencionada entre 2019 e 2022, ou seja, não foi afetada pela pandemia. Em termos absolutos, pode-se falar de um contingente de cerca de 20 milhões de pessoas, o que não se alterou nos últimos dez anos comparados. Predominam os homens nesse segmento, aproximadamente 78% nos dois últimos anos. O crescimento da participação feminina nas atividades econômicas em geral não foi acompanhado pelo seu crescimento nas atividades industriais. A proporção de mulheres aí ocupadas passou 6,6% em 2012 para 6,2% em 2022⁷.

3.2 O envelhecimento dos Trabalhadores da Indústria

Esse segmento populacional também tem envelhecido rapidamente, conforme se observa no gráfico 5, que compara a distribuição da população por idade e sexo em 2012 e 2022. Enquanto no primeiro ano, 34,7% dessa população tinha menos de 30 anos, a proporção comparável passou para 27,5% em 2022. Esta redução se deve não apenas pelo envelhecimento demográfico, mas também pela entrada mais tarde na atividade industrial dos trabalhadores em virtude de uma maior permanência na escola e maiores requisitos na qualidade da mão de obra por parte dos empregadores. Isto pode resultar em um aumento da escolaridade, da produtividade e em melhores condições de saúde. O envelhecimento dos trabalhadores da indústria também pode ser medido por dois indicadores sintéticos como a idade média destes e a proporção de trabalhadores com 45 anos ou mais. A idade média passou de 36,5 anos em 2012 para 38,8 em 2022, ou seja, aumentou 2,3 anos em 10 anos. Nos dois anos considerados, não se encontrou diferenças neste indicador por sexo, conforme pode se ver na tabela 1.

⁷ Estas proporções foram calculadas em relação ao total de mulheres da faixa etária de 15 a 69 anos,

GRÁFICO 5
DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA POR IDADE E SEXO
BRASIL, 1º TRIMESTRE - 2012 E 2022

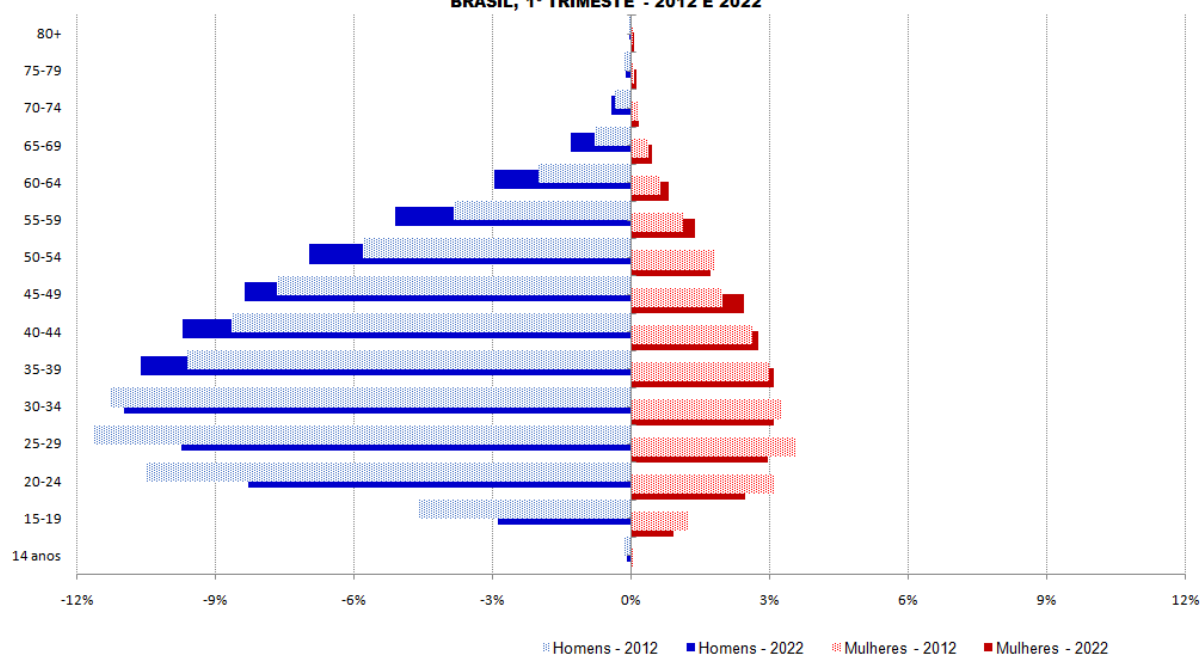
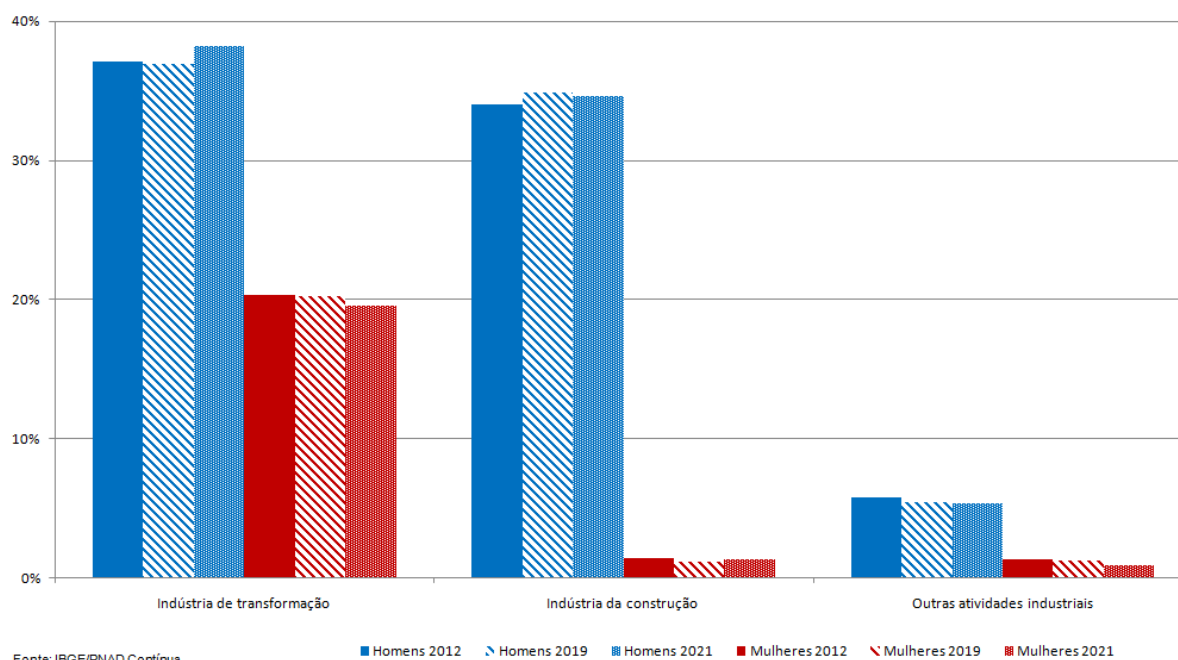


TABELA 1						
IDADE MÉDIA DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA POR RAMO DE ATIVIDADE E SEXO						
BRASIL						
Ramo de atividade	Homens		Mulheres		Total	
	2012	2022	2012	2022	2012	2022
Indústria de transformação	34,88	37,36	36,98	38,96	35,62	37,92
Produtos alimentícios, bebidas e produtos do fumo	34,11	36,09	34,51	37,91	34,24	36,71
Produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios	33,75	36,06	40,81	43,55	39,07	41,49
Produtos de madeira e móveis	36,21	38,78	32,95	35,43	35,72	38,30
Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e reprodução de gravações	33,47	37,73	33,62	35,87	33,51	37,09
Coque, produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis; produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos	35,20	37,45	34,30	34,29	34,90	36,25
Produtos minerais não-metálicos	34,42	36,83	35,00	38,00	34,50	37,06
Metalurgia e produtos do metal (exceto máquinas e equipamentos)	35,76	38,41	33,26	37,48	35,50	38,29
Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; máquinas, aparelhos e materiais elétricos; e máquinas e equipamentos	34,77	36,42	31,29	35,64	33,79	36,23
Veículos automotores, reboques, carrocerias e outros equipamentos de transporte	34,51	36,26	32,01	33,26	34,09	35,59
Produtos diversos	35,31	38,40	34,24	35,43	34,92	37,46
Indústria da construção	37,73	40,08	34,47	36,46	37,60	39,93
Outras atividades industriais	38,07	39,77	37,22	38,81	37,91	39,59
Total	36,38	38,76	36,85	38,78	36,49	38,76
Fonte: IBGE/PNAD Contínua de 2012 e 2022 - 1º Trimestre						
Nota 1: produtos diversos compreendem couros e artefatos de couro, artigos de viagem e calçados; artigos de borracha e plástico; artigos de joalheria, produção de instrumentos musicais; outros produtos de madeira; instalação, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos; produtos diversos e reciclagem.						
Nota 2: Outras atividades industriais compreendem indústria de extração, indústria de eletricidade, gás e água quente e indústria de captação, tratamento e distribuição de água.						
Nota 3: Está se considerando o primeiro trimestre de cada ano.						

Como já se mencionou, por se estar utilizando dados amostrais, só se considerou os 12 grandes ramos da indústria, a saber: Transformação, desagregada em dez setores, Construção e Outras atividades. A indústria de transformação absorve a maior parte da população ocupada, especialmente as mulheres, 89,5% das mulheres ocupadas na indústria em 2021. Aí se encontrava 57,7% da população ocupada na indústria, proporção não muito diferente da observada em 2012 (Gráfico 6).

GRÁFICO 6
PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA POR SEXO E SETOR DE ATIVIDADE
BRASIL



A tabela 1 apresenta também as idades médias dos trabalhadores segundo os 12 ramos com que se dividiu o setor, para finalidades deste trabalho. Essa idade cresceu em todos os setores considerados e para ambos os sexos. O crescimento foi mais intenso para os homens, principalmente no setor "Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e reprodução de gravações" e para as mulheres nos de Metalurgia e produtos do metal (exceto máquinas e equipamentos)" e " Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; máquinas, aparelhos e materiais elétricos; e máquinas e equipamentos. Mas as mulheres mais velhas são encontradas no setor "Produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios" e os homens na indústria de construção e em "Outras atividades industriais".

A Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu como trabalhador em envelhecimento aquele com 45 anos de idade ou mais. Assume-se que a partir dessa idade, as perdas de algumas capacidades funcionais tendem a se acentuar se medidas preventivas não forem adotadas bem como se as condições de trabalho não forem adequadas. De uma maneira geral, os principais problemas de saúde que atingem os trabalhadores mais velhos são os osteomusculares e transtornos mentais, com destaque para a depressão. Condições inadequadas de trabalho podem acarretar riscos de natureza física, química, biológica ou organizacional, que podem resultar no afastamento precoce da atividade econômica. Os problemas de saúde ocupacional podem ser classificados em quatro grupos em função de seus determinantes, do local de ocorrência etc:

- 1) acidentes do trabalho típicos que correspondem a rupturas abruptas do equilíbrio entre as condições do trabalho e a saúde do trabalhador;
- 2) acidentes de trajeto, ocorridos no percurso entre a casa e o trabalho;
- 3) doenças ocupacionais, definidas como típicas de determinados ramos de atividade e
- 4) doenças ocasionadas em graus variados de magnitude pelo ambiente ou condições de trabalho (Oliveira e Murofuse, 2001; Camarano e Pasinato, 2008).

Uma pesquisa conduzida entre trabalhadores finlandeses apontou que a capacidade para o trabalho diminui em aproximadamente 1,5% ao ano após os 45 anos de idade (Tuomi et al, 2017 *apud* Castro et al, 2018). Ilmarinen (2012) encontrou que trabalhadores europeus a partir dos 30 anos apresentam uma redução na capacidade cardiorrespiratória e força muscular de um a dois por cento ao ano. Giatti e Barreto (2003) encontraram que autonomia

e mobilidade física são fatores preditivos independentes da permanência de trabalhadores brasileiros com idades mais elevadas na vida ativa.

Em 2022, 32,5% dos trabalhadores da indústria brasileira estavam na condição de envelhecidos funcionalmente, proporção esta que fora de 26,8% em 2012. Na tabela 2, encontram-se estas proporções para os trabalhadores dos doze ramos de atividade considerados, apontando para um crescimento desta em todos os setores, consistente com o que se viu com relação ao aumento da idade média. O crescimento mais intenso também foi observado entre os homens, principalmente no setor "Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e reprodução de gravações." As trabalhadoras que mais envelheceram foram as lotadas no setor de "Metalurgia e produtos do metal (exceto máquinas e equipamentos)" e "Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; máquinas, aparelhos e materiais elétricos; e máquinas e equipamentos". Também observou-se um aumento de mulheres envelhecidas na construção. Chama-se a atenção para o fato da maior proporção de trabalhadores em envelhecimento funcional ser encontrada na indústria de construção, embora não tenha sido o que apresentou a maior variação, o que pode ser associado a uma menor escolaridade dos mesmos. Provavelmente, trabalhadores mais velhos, apresentam uma escolaridade mais baixa e têm mais dificuldades de encontrar emprego nos demais setores e recorrem à construção como alternativa.

TABELA 2
PERCENTUAL DA POPULAÇÃO COM 45 ANOS OU MAIS OCUPADA NA INDÚSTRIA POR RAMO DE ATIVIDADE E SEXO
BRASIL

Ramo de atividade	Homens		Mulheres		Total	
	2012	2022	2012	2022	2012	2022
Indústria de transformação	22,7	28,18	27,62	32,55	24,44	29,71
Produtos alimentícios, bebidas e produtos do fumo	18,88	26,32	18,68	28,97	18,82	27,22
Produtos têxteis, artigos do vestuário e acessórios	21,27	25,95	39,60	46,94	35,09	41,17
Produtos de madeira e móveis	28,04	34,20	21,43	20,83	27,06	32,28
Celulose, papel, produtos do papel, edição, impressão e reprodução de gravações	20,00	32,78	18,05	23,83	19,51	29,68
Coque, produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis; produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos	21,80	24,56	16,25	16,92	19,93	21,66
Produtos minerais não-metálicos	19,24	25,26	20,95	24,98	19,49	25,21
Metalurgia e produtos do metal (exceto máquinas e equipamentos)	25,55	31,42	16,24	26,96	24,56	30,87
Equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos; máquinas, aparelhos e materiais elétricos; e máquinas e equipamentos	23,26	21,69	10,46	20,75	19,66	21,46
Veículos automotores, rebocues, carrocerias e outros equipamentos de transporte	20,75	23,33	9,75	13,85	18,99	21,22
Produtos diversos	24,73	30,86	19,94	23,93	23,00	28,67
Indústria da construção	30,64	37,35	17,70	27,47	30,14	36,96
Outras atividades industriais	30,51	31,47	26,96	29,79	29,05	31,16
Total	26,79	32,59	26,99	32,08	26,94	32,47

Fonte: IBGE/PNAD Contínua de 2012 e 2022 - 1º Trimestre

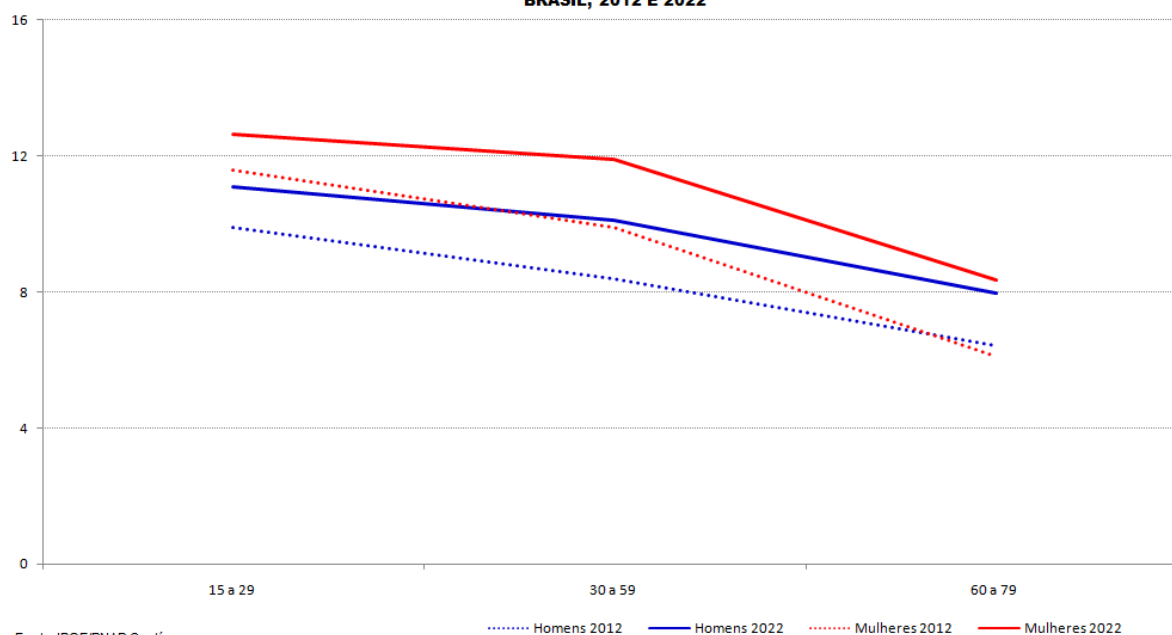
Nota 1: produtos diversos compreendem couros e artefatos de couro, artigos de viagem e calçados; artigos de borracha e plástico; artigos de joalheria, produção de instrumentos musicais; outros produtos de madeira; instalação, manutenção e reparação de máquinas e equipamentos; produtos diversos e reciclagem.

Nota 2: Outras atividades industriais compreendem indústria de extração, indústria de eletricidade, gás e água quente e indústria de captação, tratamento e distribuição de água.

3.3 Escolaridade

A escolaridade também tem uma forte associação com as condições de saúde e produtividade. Uma forma de medir este indicador para a população ocupada na indústria foi feita através do número médio de anos de estudo. Foram considerados três grandes grupos de idade: 15 a 29 anos, 30 a 59 e 60 a 69, nos anos de 2012 e 2022, apresentados no gráfico 7. Como aconteceu com o total da população, a escolaridade da população ocupada na indústria aumentou para os dois sexos, de forma mais acentuada para as mulheres. Estas aumentaram em 1,6 ano a sua escolaridade e os homens, 1,4. Os maiores ganhos observados no período foram para a população com 30 anos ou mais. No caso das mulheres estes foram expressivos para as de 60 a 69 anos. Isso pode resultar em maior produtividade e melhores condições de saúde e, conseqüentemente, maior permanência na atividade econômica.

GRÁFICO 7
NÚMERO MÉDIO DE ANOS DE ESTUDO DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA
POR GRUPOS DE IDADE
BRASIL, 2012 E 2022



Para se ter uma idéia da escolaridade por ramos de atividades, calculou-se o número médio de estudo para os três ramos por sexo referentes aos anos de 2012 e 2022, o que pode ser visto na tabela 3. Como se está trabalhando com dados amostrais, neste caso só se pode desagregar as informações em três grandes ramos da indústria: Construção, Transformação e Outras atividades. Não foi possível desagregar por grupos de idade dado, também, o pequeno número de observações. O aumento da escolaridade atingiu todos os três setores e foi mais expressivo entre os ocupados em outras atividades industriais, para ambos os sexos. Em todos eles, as mulheres apresentaram ganhos mais elevados. Os menores ganhos foram encontrados na indústria de transformação, mas a mais baixa escolaridade é encontrada entre os homens na indústria de construção e nas mulheres na de transformação.

TABELA 3
NÚMERO MÉDIO DE ANOS DE ESTUDO DAS PESSOAS OCUPADAS NA INDÚSTRIA POR RAMO DE ATIVIDADE E SEXO
BRASIL

Ramo de atividade	Homens		Mulheres		Total	
	2012	2022	2012	2022	2012	2022
Indústria de transformação	9,97	11,24	10,10	11,63	10,02	11,38
Indústria da construção	7,44	9,00	11,78	13,42	7,61	9,18
Outras atividades industriais	9,71	11,70	10,78	13,46	9,91	12,02
Total	8,83	10,25	10,24	11,84	9,16	10,61

Fonte: IBGE/PNAD Contínua de 2012 e 2022.

Nota: Outras atividades industriais compreendem indústria de extração, indústria de eletricidade, gás e água quente e indústria de captação, tratamento e distribuição de água.

A baixa escolaridade da força de trabalho idosa pode ser também, um entrave à sua permanência no mercado de trabalho, em virtude do tipo de ocupação exercida pelos menos escolarizados. Isto é reforçado pelo desenvolvimento de novas tecnologias que impactam diferentemente os trabalhadores. Segundo a OECD (2016), 40% dos trabalhadores com escolaridade abaixo do secundário estão em ocupações com maior risco de serem descartadas pela automação, enquanto menos de 5% daqueles com terceiro grau correm este risco. Para o Brasil, Lima *et al* (2019) encontraram que a probabilidade de demissão por automação é inversamente proporcional ao aumento da escolaridade. Como

consequência, pode-se esperar um aumento das desigualdades de renda. Além disso, em todos os países pesquisados, a saída tende a ser definitiva, ou seja, poucos trabalhadores retornam à atividade econômica, especialmente à industrial. Este resultado levanta a questão da automação quanto à destruição de empregos.

4. O novo ou velho regime epidemiológico?

4.1 Visão Geral

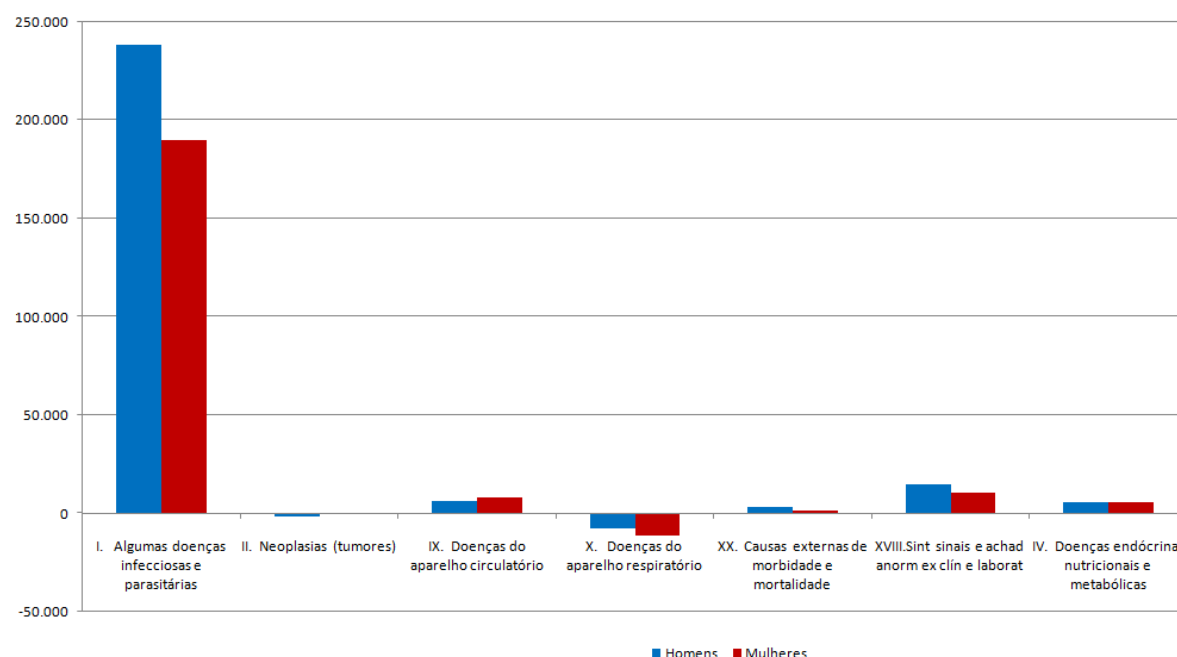
As transformações no regime demográfico conjuntamente com as econômicas acarretam mudanças na saúde e no padrão de enfermidade e morte. Estas mudanças resultam na transição epidemiológica, segundo Omran (1971). Esta é caracterizada por um novo padrão da mortalidade: substituição das doenças infecciosas e pandemias como principal causa de morte e morbidade por doenças crônicas degenerativas. Aí também se incluem as causas externas. Outra característica é o deslocamento do pico da mortalidade para as idades mais avançadas ou compressão da mortalidade.

Informações sobre o perfil epidemiológico da população brasileira são mais difíceis de serem obtidas. Este é, em geral, avaliado tomando como base as informações sobre causas de morte e o seu padrão etário. As análises sobre estas causas apontam para um aumento da participação de óbitos por doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) e uma redução dos por doenças infecciosas e parasitárias no total de óbitos brasileiros. Nos anos 1930, estes respondiam por 45% do total das mortes (Servo, 2014). Em 2019, as DCNTs respondiam por 68,6% dos óbitos no país. Somados àqueles que ocorreram por causas externas, esse percentual atingiu cerca de 85% das mortes com causas definidas.

No entanto, a pandemia da Covid-19 mudou este perfil. Entre 2019 e 2021⁸, houve um aumento expressivo de óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, cuja proporção no total de óbitos passou de 4,2% para 26,5%. Em contrapartida, a proporção das DCNTs declinou para 50,5% em 2021. Houve uma redução total de óbitos por DCNT e causas externas, como se pode ver no Gráfico 8, apontando para uma inflexão na distribuição dos óbitos por causas e aumento nas taxas de mortalidade. Este interrompeu o processo de aumento da expectativa de vida em curso no país desde 1950, levando a uma redução de 4,4 anos em dois anos (Camarano, 2023).

⁸ Os dados de óbitos para 2022 ainda não estão disponíveis.

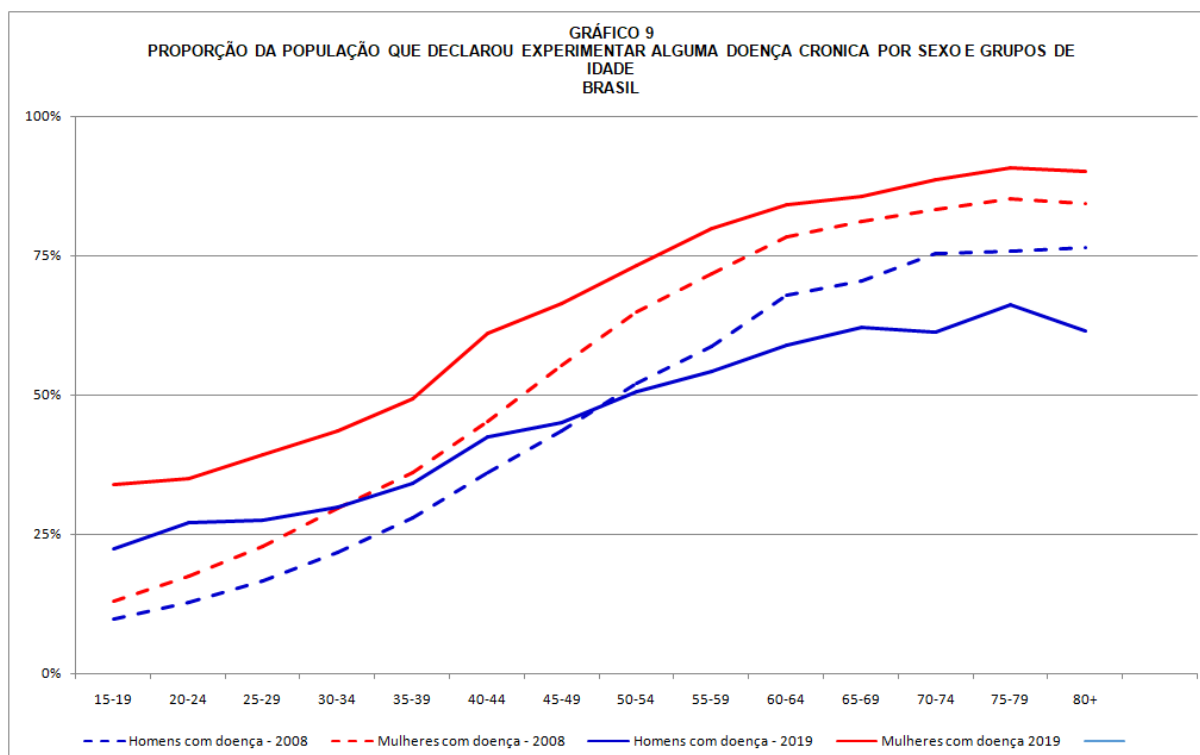
GRÁFICO 8
VARIAÇÃO ABSOLUTA NO NÚMERO DE ÓBITOS PELAS PRINCIPAIS CAUSAS
BRASIL, 2019-2021



Fonte: Ministério da Saúde/SIM.

Apesar dos dados de óbitos de 2022 ainda serem preliminares, já se pode inferir sobre uma tendência de reversibilidade dessa tendência, como se verá na sétima seção, mas é difícil prever o seu ritmo. Há que se levar em conta, também, que a transição epidemiológica brasileira tem convivido com doenças infecciosas emergentes e reemergentes, como a epidemia de HIV/AIDS e a reemergência de doenças como dengue, malária, zika e febre amarela (Servo, 2014; Filho, França e Malta, 2022). A redução da participação dos óbitos por causas externas no total de óbitos pode ser associada às medidas de restrição social e à redução das DCNTs, ao impacto de comorbidade no desfecho clínico da covid-19 (Filho, França e Malta, 2022). De qualquer forma, em 2021, quase a metade dos óbitos ainda ocorreram por doenças crônicas, e, em 2022, 53,2%, o que é um padrão condizente com o nível de desenvolvimento social, urbanização e o regime demográfico atual.

Outra forma de se inferir sobre a importância das doenças crônicas no perfil de saúde da população brasileira é através dos dados do suplemento sobre condições de saúde da Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD/IBGE), realizada no ano de 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS/IBGE) de 2019. Em 2008, 38,4% da população brasileira de 15 anos e mais declarou ter alguma doença crônica. Esse percentual aumenta de forma significativa com a idade, alcançando valores próximos a 71% para a população de 50 anos ou mais tanto em 2008 quanto em 2019. Observa-se que a proporção de mulheres que declarou experimentar alguma doença é bem mais alta do que a de homens e crescente no período, 43,3% e 60,6%, em 2008 e 2019, respectivamente. O crescimento ocorreu em todos os grupos etários de mulheres e, para os homens, entre a população com idades abaixo de 45 anos (Gráfico 9). Chama-se a atenção para o fato de que 54,7% da população de 40 a 49 anos e 36,2% de 20 a 39 anos ter declarado pelo menos uma doença crônica em 2019, idades consideradas altamente produtivas.



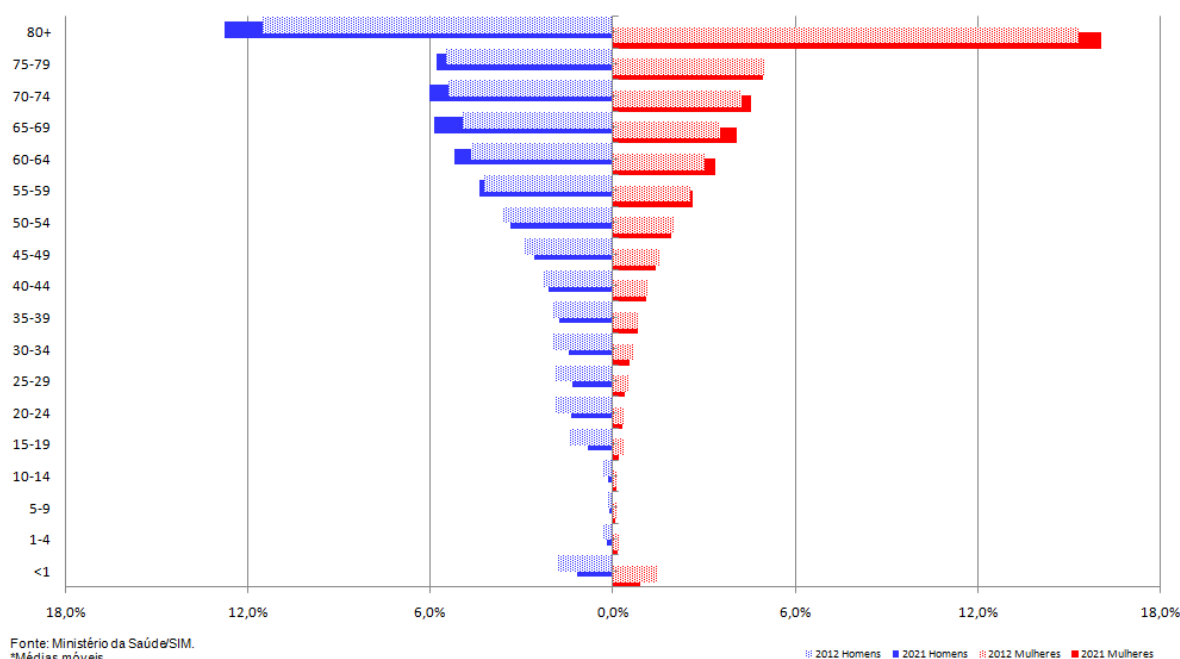
O aumento nas proporções de pessoas com doenças crônicas pode refletir um maior acesso aos serviços de saúde. Para um indivíduo saber se tem alguma doença, é preciso que um profissional de saúde lhe informe. Como as mulheres frequentam mais os serviços de saúde do que os homens, elas são mais propensas a serem diagnosticadas e a relatarem mais doenças.

O perfil etário dos óbitos também envelheceu, como se pode observar no gráfico 10. Enquanto que em 2012, a população menor de um ano foi responsável por 3,3% dos óbitos da população brasileira, esta proporção diminuiu para 2,1% em 2021. Já a população de 80 anos e mais que respondera por 26,8% do total de óbitos em 2012, passou a responder por 28,8% em 2021 e 32,1% em 2022⁹. Este processo é conhecido como compressão da mortalidade e faz parte do processo de transição epidemiológica,¹⁰ mas foi também afetado pelo excesso de mortalidade ocasionado pela Covid-19. Na verdade, ela atingiu mais a população de 60 a 69 anos comparativamente a de 80 anos ou mais. Por exemplo, os óbitos desse grupo etário foram responsáveis por 16,1% e 19,1% do total de óbitos em 2012 e 2021, respectivamente. Já em 2022, esta proporção declinou para 17,4%, provavelmente pela redução da mortalidade por Covid.

⁹ Dados preliminares.

¹⁰ Para maiores detalhes, ver Kanso (2014).

GRÁFICO 10
DISTRIBUIÇÃO PROPORCIONAL DOS ÓBITOS POR IDADE E SEXO
BRASIL, 2012 E 2021*



5- O Envelhecimento dos Trabalhadores da Indústria e suas condições de saúde

O envelhecimento de um indivíduo é um processo que se inicia no feto e o acompanha até a morte. É associado a um processo biológico que envolve a deterioração progressiva de sua condição de saúde, resultando em uma diminuição da sua capacidade funcional. Esta diminuição não depende apenas do avanço da idade cronológica, mas também, das características individuais, dos estilos de vida, das condições de trabalho etc. As doenças ocupacionais incidem diferentemente segundo as categorias profissionais. Por exemplo, as lesões por esforço repetitivo (LER) atingem mais digitadores, telefonistas e trabalhadores de linhas de montagem; a perda auditiva é mais frequente na construção; a bissinose, a pneumocarnose, a siderose e a asbestose ocorrem em quem trabalha com algodão, cana-de-açúcar, ferro e amianto, respectivamente (Pessoa, 2014).

Fatores mecânicos e agentes físicos e químicos constituem a principal causa dos acidentes e doenças ocupacionais na indústria. Estes fatores além de outros como os ergonômicos, psicológicos e psicossociais sempre fizeram e continuam fazendo parte da rotina dos trabalhadores em todo o mundo. Combinados a fatores individuais além de representarem um risco à segurança e à saúde dos trabalhadores podem constituir em importantes fatores redutores da produtividade.

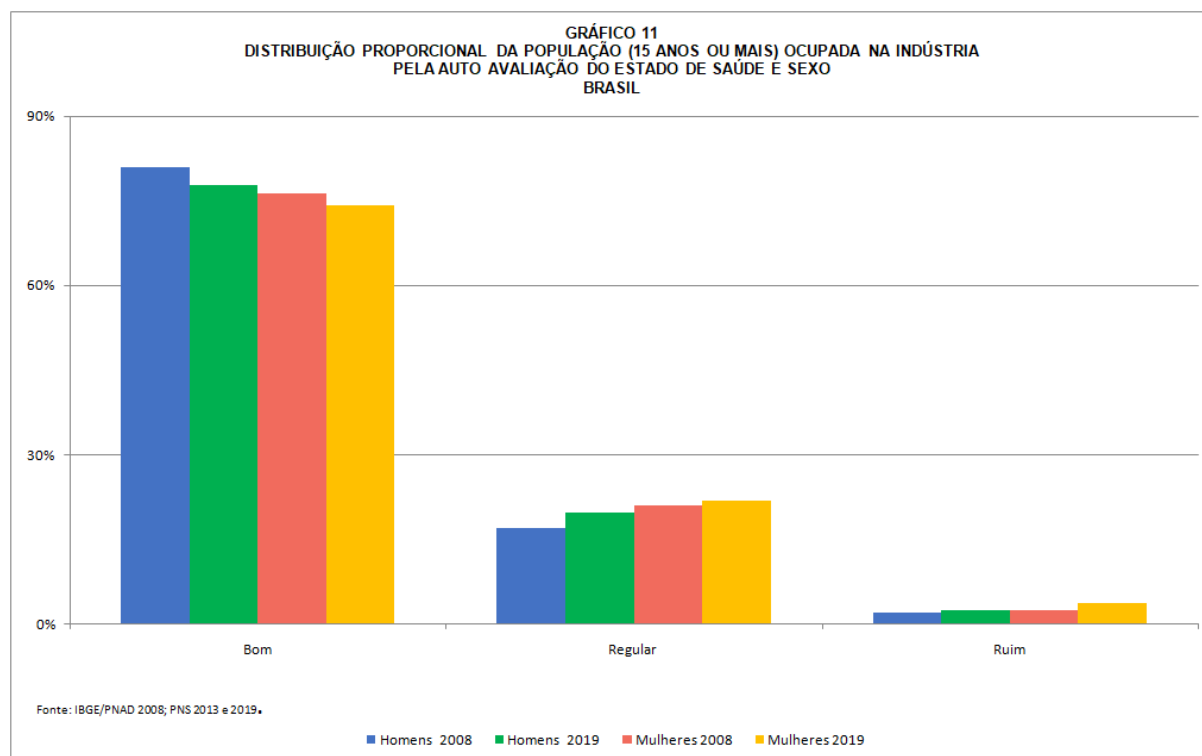
5.1 As condições de saúde dos trabalhadores da indústria

As condições de saúde dos trabalhadores da indústria podem ser avaliadas através das seguintes informações coletadas pela PNAD de 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde de 2019:

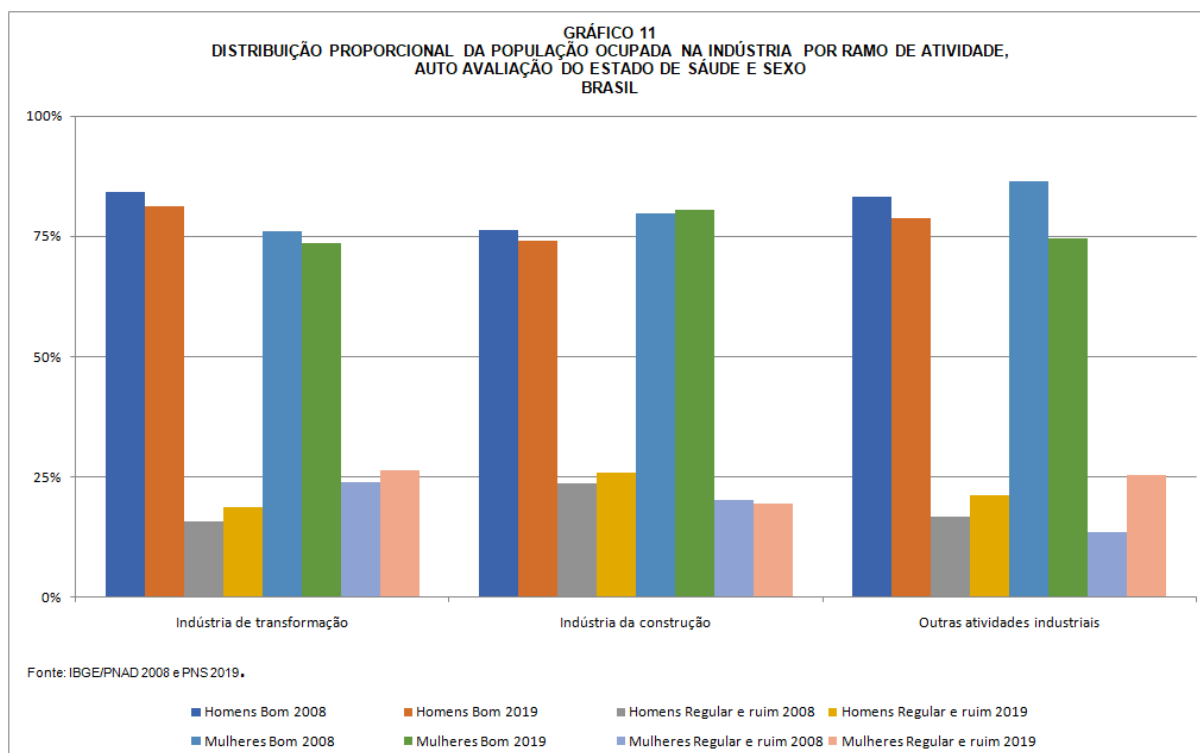
- auto avaliação do estado de saúde e
- morbidade auto referida.

As informações sobre auto declaração do estado de saúde foram divididas em três categorias: aqueles que declararam sua saúde como boa, regular e ruim. Estas proporções estão apresentadas no gráfico 11. De uma maneira geral, as pessoas ocupadas na indústria avaliaram o seu estado de saúde como bom. Em 2008, isto ocorreu para 80,8% dos homens e 76,4% das mulheres. Mas estas proporções diminuíram entre 2008 e 2019 para 77,7% e 74,2%, homens e mulheres, respectivamente. Por outro lado, aumentou a proporção de homens que declarou seu estado de saúde como regular e o de mulheres como ruim.

Apenas 2,5% dos homens e 3,8% das mulheres declararam sua saúde como ruim. É comumente encontrado na literatura que as mulheres reportam um estado de saúde pior do que os homens, apesar de viverem mais. Esta piora na autoavaliação de saúde é coerente com o que se viu no gráfico 9, que aponta para um crescimento da proporção de pessoas, especialmente mulheres, que reportaram alguma doença crônica. Neste caso, observou-se que isto ocorreu para todas as idades e no caso de homens, o acréscimo se deu até os 49 anos.

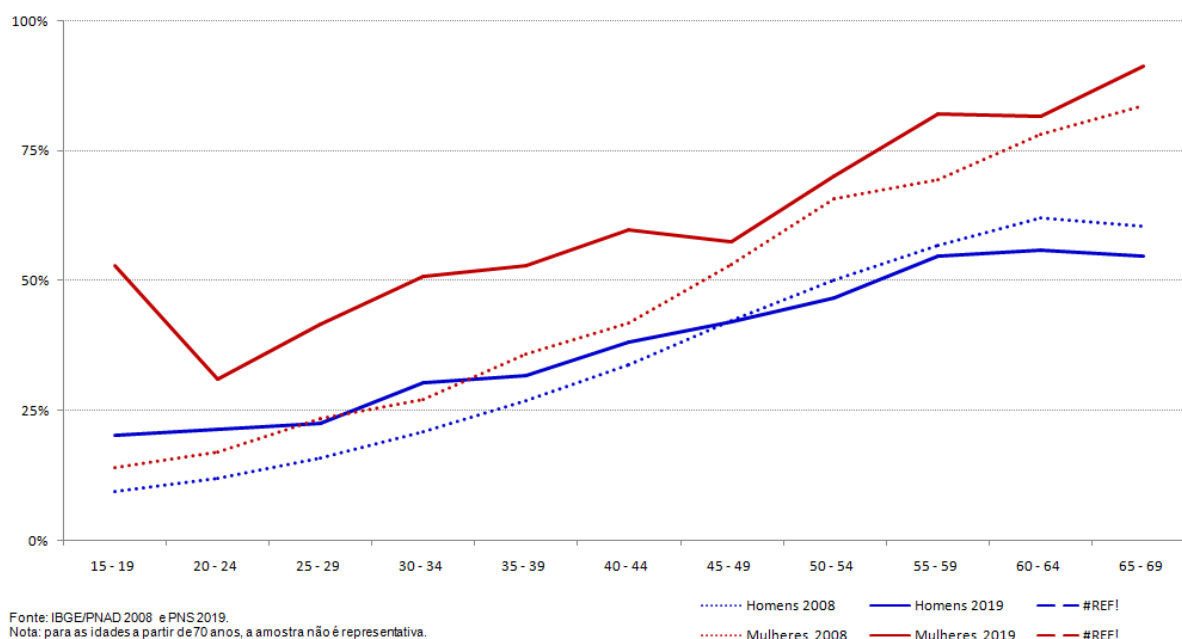


O gráfico 12 desagrega as informações sobre autoavaliação da saúde dos trabalhadores da indústria pelos três ramos de atividade e sexo em 2008 e 2019. A piora nessa avaliação ocorreu nos trabalhadores dos três setores, para ambos os sexos, sendo mais expressiva entre os lotados em outras atividades, especialmente no caso das mulheres. Nas atividades de construção, a referida proporção ficou aproximadamente constante para elas.



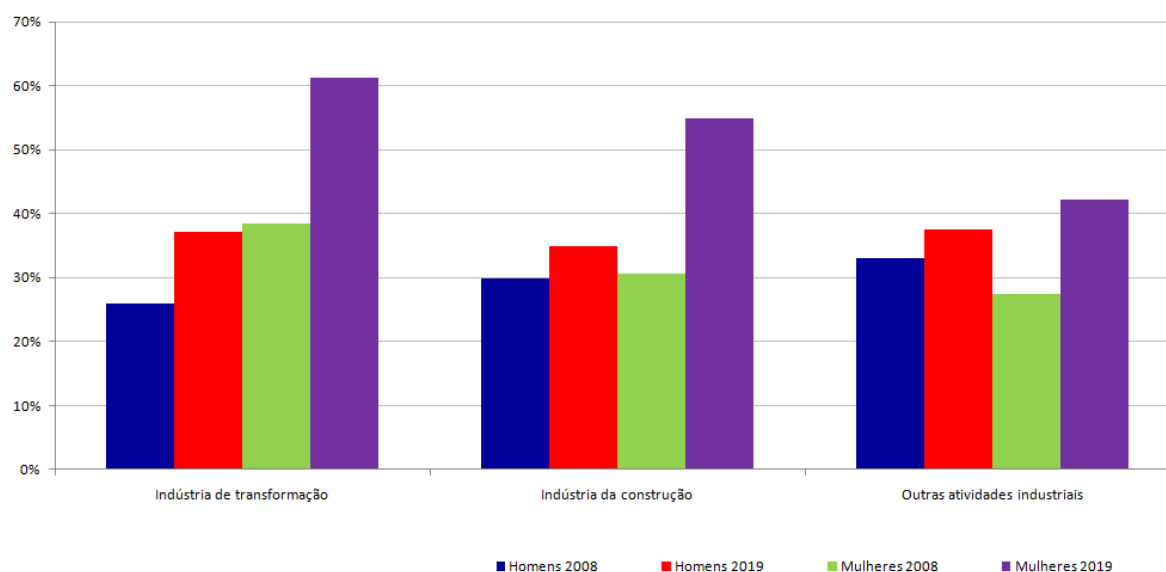
Outra variável considerada foi a proporção de ocupados na indústria que reportou experimentar pelo menos uma das 12 doenças crônicas levantadas pela PNAD e PNS (gráfico 13). O comportamento observado foi semelhante ao encontrado para o total da população. Essa proporção aumenta com a idade e é mais elevada entre as mulheres. A variação entre 2008 e 2019 também foi semelhante ao da população total. Observou-se um crescimento na proporção mencionada para homens e mulheres até os 45 anos. A partir daí diminuiu para eles e o crescimento da referida proporção para as mulheres foi bem menor. Chama-se a atenção para o fato de que 40,0% dos homens de 40 a 49 anos e 58,7% das mulheres terem declarado pelo menos uma doença crônica em 2019, idades consideradas produtivas. Entre a população de 20 a 39 anos, as proporções comparáveis foram de 27,4% e 46,2%, respectivamente, homens e mulheres. Chama-se a atenção para relativamente altas proporções verificadas para o grupos de trabalhadoras ainda jovens.

GRÁFICO 13
PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA QUE DECLAROU
TER PELO MENOS UMA DAS 12 DOENÇAS INVESTIGADAS POR SEXO E IDADE
BRASIL



Essas informações também foram desagregadas pelos três grandes ramos de atividade e por sexo, o que está mostrado no gráfico 14. Pode se observar que as referidas proporções aumentaram tanto para homens quanto para mulheres em todos os ramos industriais. Para os homens, o maior aumento relativo foi observado para os ocupados na indústria de transformação e para as mulheres, as empregadas na construção. Como já mencionado, o aumento nessa proporção não significa, necessariamente, uma piora nas condições de saúde, pois o reconhecimento da convivência com uma doença crônica requer o diagnóstico de um médico; pode significar um maior acesso a serviços de saúde.

GRÁFICO 14
DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA E EM SEUS SETORES
QUE DECLAROU TER PELO MENOS UMA DAS 12 DOENÇAS CRÔNICAS POR SEXO
BRASIL

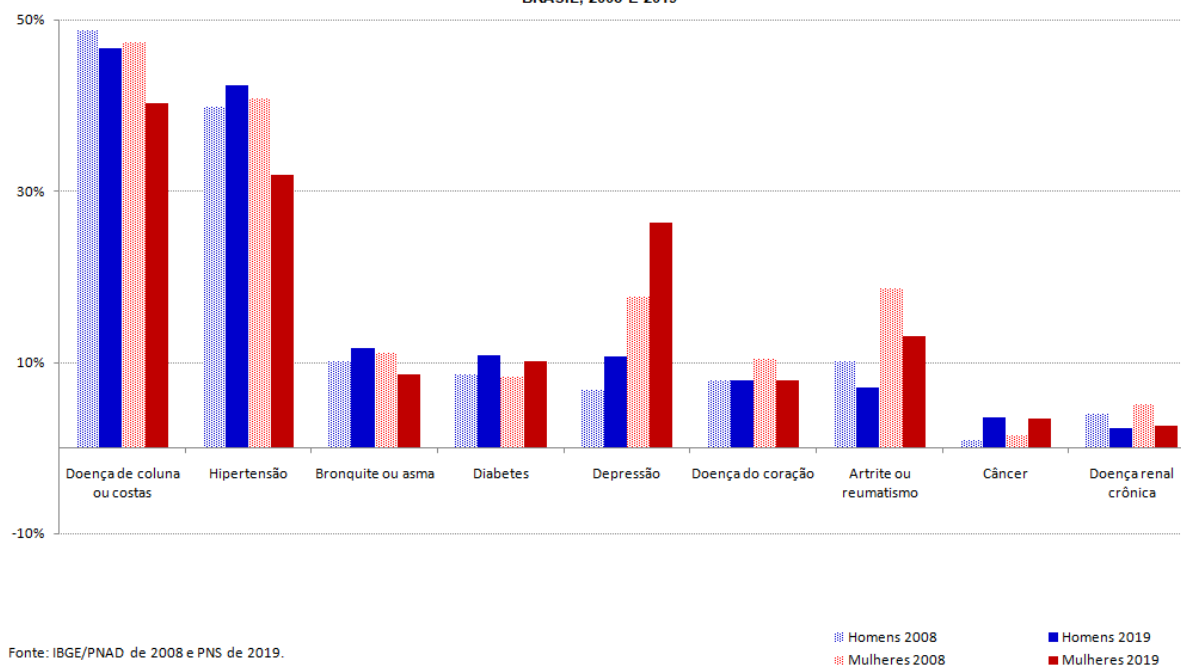


Fonte: IBGE/PNAD 2008; PNS 2013 e 2019.

Nota: Outras atividades industriais compreendem indústria de extração, indústria de eletricidade, gás e água quente e indústria de captação, tratamento e distribuição de água.

Para as pessoas que responderam experimentar alguma das doenças crônicas levantadas pela PNAD e PNS, o gráfico 15 apresenta a proporção da população ocupada na indústria por sexo que declarou sofrer de alguma delas por tipo em 2008 e 2019. Dentre as doenças pesquisadas, as que mais incidiam nos trabalhadores da indústria brasileira foram as dores na coluna ou costas, seguidas da hipertensão arterial. Isto se verificou nos dois anos considerados e para os dois sexos. Ambas afetaram mais os homens do que as mulheres, ou seja, a proporção de homens que reportou sofrer uma dessas doenças foi mais elevada que a de mulheres. Observou-se uma redução na proporção de trabalhadoras que declarou experimentar essas duas doenças. Já entre os homens encontrou-se um leve aumento na proporção que informou conviver com hipertensão arterial. Chama-se a atenção para o fato de que este aumento pode estar refletindo, também, uma maior exposição aos serviços médicos. Em relação aos homens, as mulheres reportaram uma proporção mais elevada de depressão e artrites ou reumatismos, embora no último caso, a referida proporção tenha diminuído. Depressão também teve um aumento expressivo entre os homens, embora as proporções sejam baixas. O mesmo ocorreu com câncer e diabetes.

GRÁFICO 15
PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO OCUPADA NA INDÚSTRIA QUE REPORTOU
TER PELO MENOS UMA DOENÇA CRÔNICA PELA DOENÇA REPORTADA E SEXO
BRASIL, 2008 E 2019



Segundo Pessoa (2014), as principais doenças geradoras do benefício de aposentadoria por invalidez são diferentes entre os sexos. Em 2012, as doenças do aparelho circulatório foram as principais doenças responsáveis pela aposentadoria por invalidez dos homens (24,7%) e, para as mulheres, foram as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo, tais como artrite, tendinite e osteoporose (27,6%). Transtornos mentais e comportamentais aparecem em terceiro lugar para os homens e em quarto para as mulheres.

Assim, se por um lado, a reestruturação do mercado de trabalho demanda trabalhadores mais participantes, qualificados e polivalentes, por outro, implica em aumento de responsabilidades, maior carga de trabalho e perda de autonomia frente ao processo produtivo. Diante disso e do processo de envelhecimento, como ressaltado por Lacaz (2000), configura-se um novo perfil epidemiológico, caracterizado pelo aumento da prevalência das doenças crônicas entre os trabalhadores, cujo nexo de causalidade com o mercado de trabalho é mais difícil de ser estabelecido.

6-Perda de capacidade funcional e suas implicações para a oferta de força de trabalho industrial no Brasil

6.1 Considerações Gerais

No Brasil, a preocupação com a saúde do trabalhador decorrente das condições de trabalho passou a fazer parte do arcabouço das políticas de seguridade social em 1919, quando o seguro por acidentes do trabalho foi regulamentado.¹¹ Nesse período era relacionada apenas ao ambiente físico em função de seu contato com agentes químicos, físicos e biológicos. Na década de 1980, esse enfoque foi revisto e ampliado, passando a se entender que condições de trabalho que causassem acidentes e enfermidades são correlacionadas com a organização produtiva, refletindo valores e regras sociais (Oliveira e Murofuse, 2001, Camarano e Pasinato, 2008).

O Brasil é signatário de 16 das 21 convenções da OIT sobre saúde e segurança no trabalho. Além dos acidentes típicos do trabalho, a atual legislação também considera como

¹¹ Decreto - legislativo nº 3.724, de 15 de janeiro de 1919.

tal os acidentes ocorridos no trajeto entre a residência e o local de trabalho do segurado, as doenças profissionais, decorrentes do exercício do trabalho peculiar em determinada atividade e as doenças relacionadas ao trabalho, adquiridas ou desencadeadas em função de condições em que o trabalho é realizado. Esse entendimento resultou na equiparação dos benefícios por doenças, acidentes ou invalidez previdenciários, concedidos independentemente da aferição de sua correlação com o exercício do trabalho, e acidentários, comprovadamente decorrentes do exercício do trabalho.

O trabalhador contribuinte do Regime Geral de Previdência Social (RGPS) tem direito a dois tipos de benefícios. Os **por tempo determinado** destinam-se a situações de perda temporária da capacidade laborativa, o que corresponde aos auxílios doença e acidente. Os **de longa duração** consistem nas aposentadorias por invalidez, que desde a Emenda Constitucional 103/2019 passaram a ser chamados de aposentadoria por incapacidade permanente¹², decorrentes da presumida perda permanente da capacidade laborativa e pensão por morte. O Plano de Benefícios em vigor estabelece as seguintes condições para o recebimento dos benefícios:

- Auxílio doença: devido ao segurado que ficar incapacitado para o trabalho ou para a atividade habitual por mais de 15 dias consecutivos.¹³ A recuperação da capacidade para o trabalho implica na cessação do benefício. Não sendo possível a recuperação, o mesmo é transformado em aposentadoria por incapacidade permanente.
- Auxílio acidente: entendido como uma indenização para os casos em que o segurado apresente redução ou perda total da capacidade para o trabalho habitualmente exercido, porém ainda apresente condições de trabalhar.
- Aposentadoria por incapacidade permanente: devida ao segurado que, “estando ou não em gozo de auxílio-doença, for considerado incapaz para o trabalho e insuscetível de reabilitação para o exercício de atividade que lhe garanta a subsistência”, desde que cumprido o requisito de carência. A mesma deve ser reavaliada periodicamente pela perícia médica do INSS.

Por qualquer que seja a razão, a deterioração das condições de saúde dos trabalhadores resulta em taxas de absenteísmo no trabalho elevadas, saída precoce das atividades econômicas e crescimento da demanda por benefícios previdenciários, sejam estes temporários ou vitalícios.

6.2 Aposentadoria por Incapacidade Permanente dos Trabalhadores em Geral

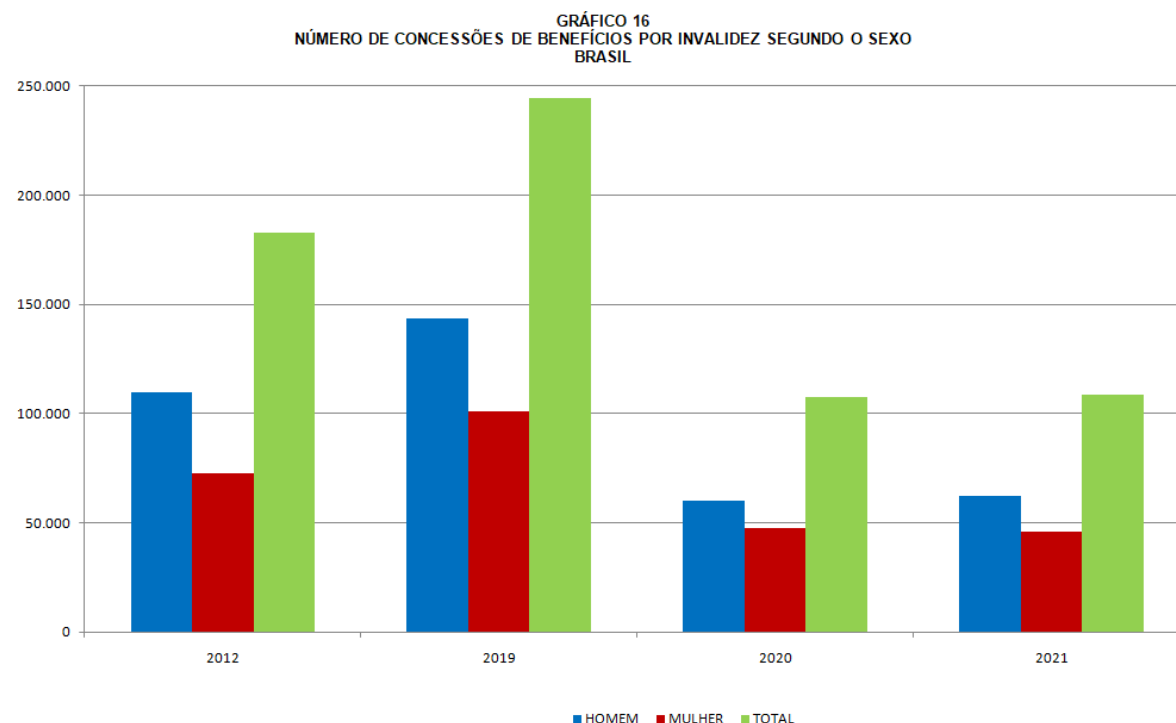
Pessoa (2014) analisou a evolução temporal nas concessões das aposentadorias por incapacidade permanente no Brasil entre 1980 e 2012 e mostrou que estas apresentaram um crescimento médio anual de 3,3%. Segundo o autor, vários fatores podem ter influenciado essa evolução, destacando-se, dentre eles, idade, sexo, escolaridade e tipo de ocupação. A idade do trabalhador afeta, sem dúvida, positivamente a probabilidade dessa incapacidade. Utilizando-se de uma média do período, encontrou que num determinado ano, enquanto menos de 1% dos benefícios por incapacidade permanente fora concedido para contribuintes com idade entre 20 e 24 anos, 20% destes benefícios foram concedidos a contribuintes com idades entre 55 e 59 anos. Essas concessões também são diferenciadas por sexo. Embora mais homens recebam benefícios, em média 61% dos benefícios eram concedidos a eles e 39% a mulheres, a probabilidade de uma mulher se aposentar por incapacidade permanente é, em média, 15% maior que a de um homem a partir dos 40 anos.

A expectativa de vários autores, inclusive de Pessoa (2014), é a de um aumento no número de concessões de aposentadorias por incapacidade permanente, dada a maior participação das mulheres no mercado de trabalho e o envelhecimento dos trabalhadores. No entanto, conforme mostra o gráfico 16, isto ocorreu entre 2012 e 2019; um aumento de

¹² Isto ocorreu porque a aposentadoria é voltada para as pessoas que estão incapazes para o trabalho e não para as pessoas que estão “inválidas” para quaisquer atos.

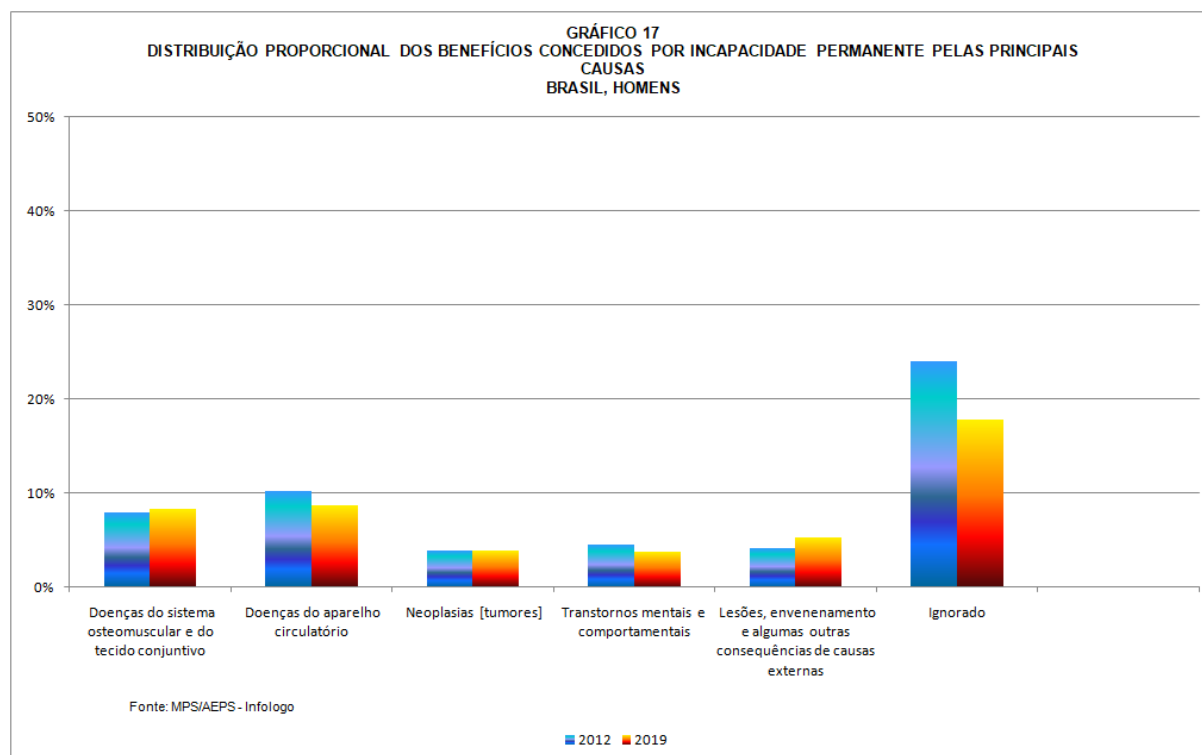
¹³ Os primeiros 15 dias são de responsabilidade dos empregadores.

33,7%, maior entre os homens. Mas entre 2019 e 2020, observou-se uma redução de 55,9% nessas concessões e uma estabilidade entre 2020 e 2021¹⁴. Isto pode ser reflexo do período da pandemia, onde a análise dos pedidos de concessões foi afetada pelo confinamento dos peritos e pelo menor acesso dos contribuintes ao INSS. Por isto, a análise do padrão de causas será focada apenas na comparação entre 2012 e 2019.



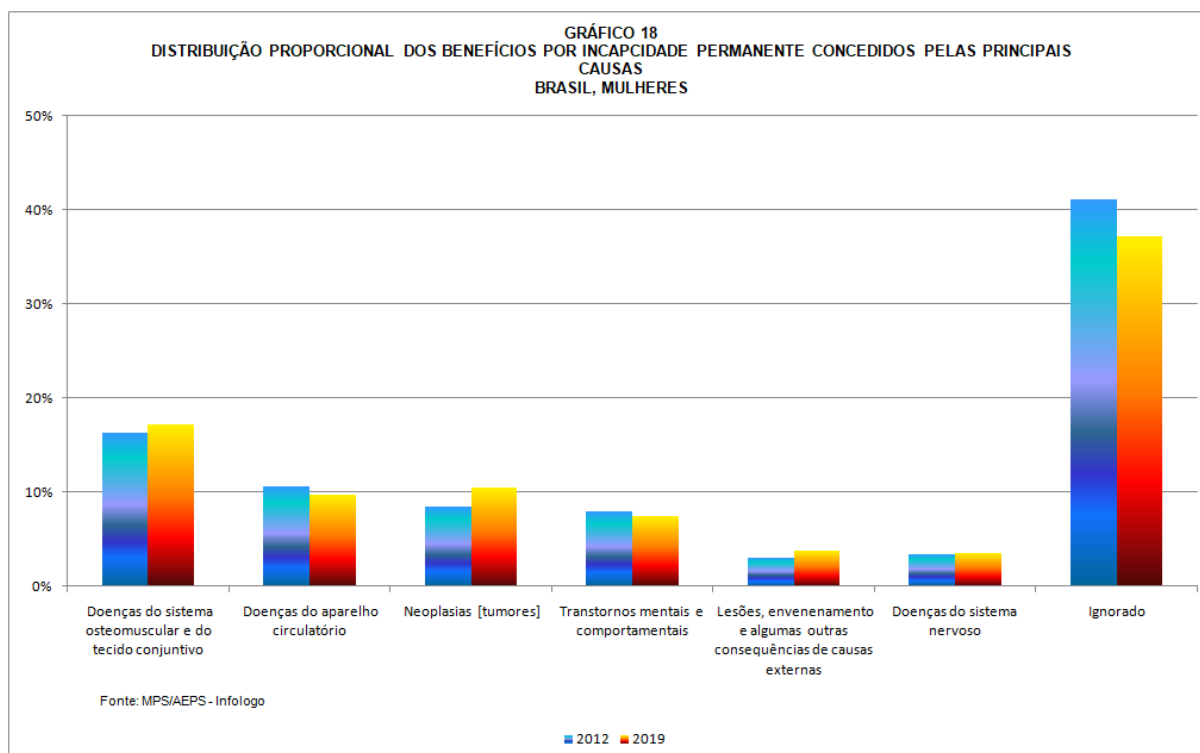
Para essa análise foram consideradas as doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo; as do aparelho circulatório; as neoplasias (tumores); os transtornos mentais e comportamentais, as lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas e os transtornos do sistema nervoso. Essas doenças foram responsáveis por 50,9% dos benefícios concedidos para os homens em 2012 e 2019, sendo que em aproximadamente 31% delas o fator gerador constava como ignorado. Os gráficos 17 e 18 apresentam a distribuição percentual das concessões de benefícios de aposentadoria por incapacidade permanente, segundo o fator gerador para homens e mulheres, respectivamente, em 2012 e 2019.

¹⁴ Essas informações referem-se ao total de trabalhadores e não apenas os trabalhadores da indústria.



Considerando os benefícios masculinos, não se observaram mudanças expressivas. Em termos proporcionais, o maior aumento se deu para as concessões por doenças no sistema osteomuscular e por lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, o que pode ser decorrente de quedas. Já reduções foram observadas nas concessões por transtornos mentais e comportamentais e doenças do aparelho circulatório. Verificou-se um leve aumento na proporção de benefícios gerados por neoplasias¹⁵. Espera-se que com o envelhecimento da força de trabalho, elas aumentem a sua importância no perfil epidemiológico do trabalhador brasileiro e como fator gerador de benefícios previdenciários, bem como as doenças no sistema osteomuscular e por lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, como quedas.

¹⁵ 2.455 novos benefícios foram gerados por este fator.

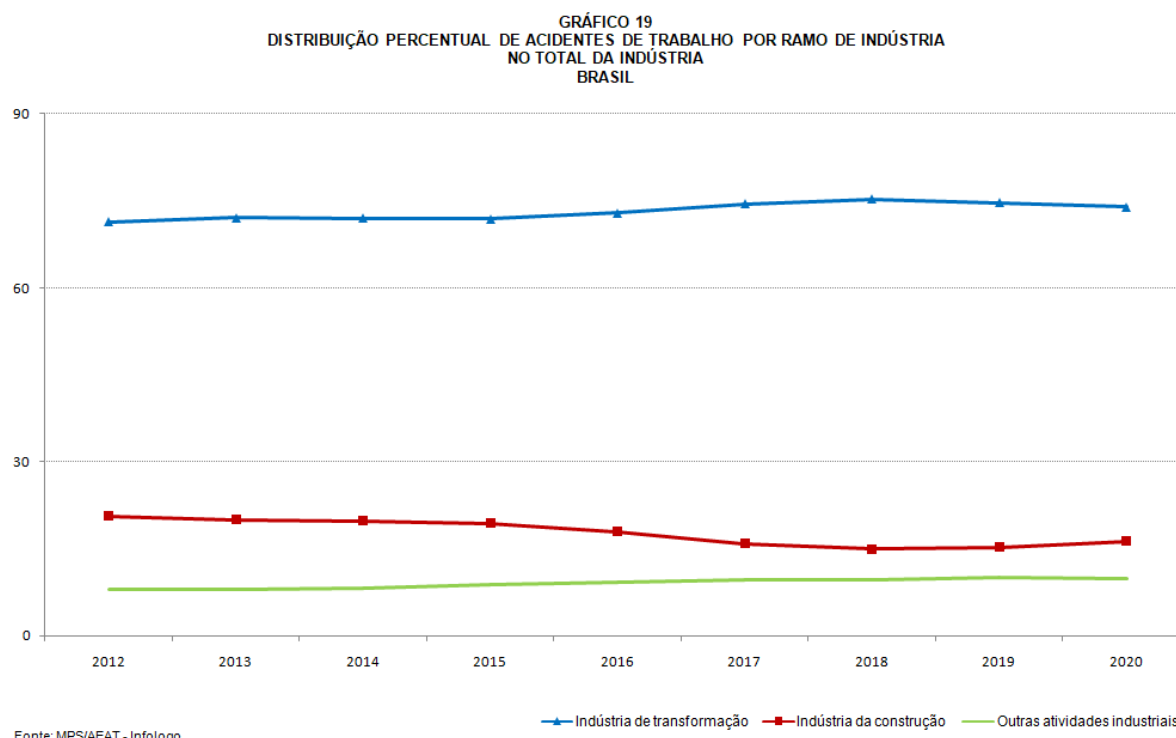


O perfil dos fatores geradores de benefícios para as mulheres difere do dos homens, dada a diferença no perfil epidemiológico de ambos. Chama-se a atenção, em primeiro lugar, para a importância dos benefícios, cujo fator gerador era ignorado, embora a proporção tenha decrescido de 41,2% em 2012 para 37,2%. Em segundo lugar em importância, situam-se os por doenças do sistema osteomuscular e neoplasias, cujas proporções também aumentaram no período. Essas doenças são, em geral, associadas ao sedentarismo e a um padrão alimentar inadequado. Mudanças de hábitos podem levar a uma redução disto bem como o aumento da escolaridade. O maior crescimento foi verificado nas concessões por lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas, o que pode ser decorrente de quedas, que tendem a afetar mais as mulheres do que os homens. Outro aumento foi observado nos benefícios gerados por transtornos mentais. As exigências do trabalho tendem a aumentar com a idade, especialmente em contextos de crescimento econômico e tecnológico, o que pode resultar em sintomas de estresse prolongado. Isto associado a fatores de risco tradicionais e potenciais do ambiente de trabalho, como o trabalho em turnos irregulares, constitui um fator de risco para incapacidade entre os trabalhadores mais velhos (Gommans et al., 2015)

6.3 A saída "precoce" da atividade dos trabalhadores da indústria

Avaliações do impacto de doenças relacionadas ao trabalho e da perda de capacidade funcional na saída precoce da força de trabalho industrial no Brasil são dificultadas pela carência de informações. As informações previdenciárias disponíveis não estão desagregadas por setor de atividade do contribuinte, não se podendo, portanto, analisar esse impacto para trabalhadores específicos. Além disto, é difícil especificar quais são as doenças relacionadas ao trabalho na indústria em função de sua associação com vários aspectos da vida moderna.

Em primeiro lugar, chama-se a atenção para a elevada proporção de acidentes ocorridos na indústria em relação à proporção da PEA lotada nas atividades industriais. Por exemplo, em 2020 enquanto 17,6%¹⁶ da PEA brasileira aí se encontrava, 38,0% dos acidentes de trabalho registrados no INSS ocorreram entre os trabalhadores da indústria. Esta proporção declinou no período, variando de 45,4% a 38,0%, conforme se observa no gráfico 19, mas pode-se dizer que continuam apontando para um peso maior dos acidentes na indústria. O decréscimo pode estar relacionado à diminuição da atividade industrial enquanto geradora de emprego.



Esse resultado coincide com os encontrados por Gonçalves, Sakae e Magajewski (2018), que também observaram que entre os três setores econômicos, o maior responsável pelos acidentes de trabalho no país é o industrial. Dentro deste setor, a indústria metalúrgica e a metalmecânica se destacam. Os autores analisaram os riscos ocupacionais existentes e o perfil associado aos acidentes de trabalho ocorridos em uma indústria do setor metalmeccânico no período 2007 a 2015. Encontraram que as maiores vítimas foram os trabalhadores do sexo masculino, entre 18 e 29 anos, soldadores/montadores e com menos de cinco anos de serviço. As lesões mais frequentes produzidas pelos acidentes foram: fraturas, luxações, distensões, contusões, escoriações, cortes e amputações; e os agentes causadores mais comuns foram peças de metal. As maiores taxas de acidentes de trabalho ocorreram entre os anos de 2008 e 2012, anos associados a períodos de recessão econômica que atingiram o setor metalmeccânico.

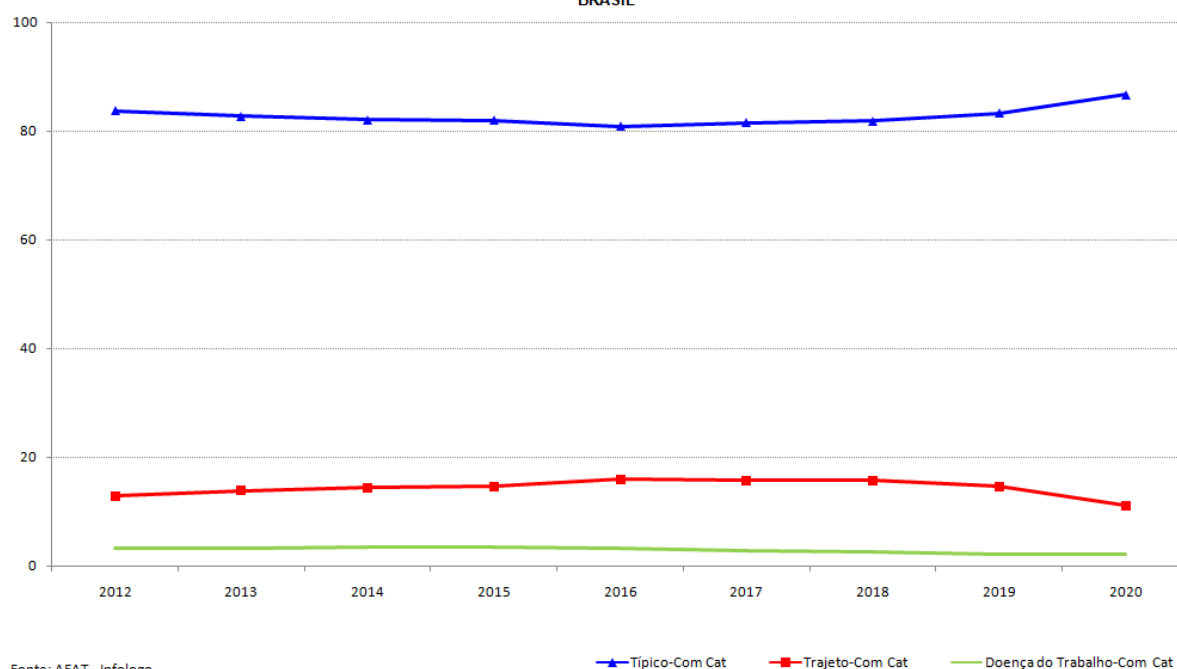
Duarte (2012) também analisou os acidentes de trabalho em uma indústria metalmeccânica portuguesa, ocorridos entre 2002 e 2011. Encontrou que a maioria dos acidentes ocorria na zona operativa. Enquanto equipamentos mais sofisticados e de maior dimensão, como punçadoras, quinadeiras, prensas e tornos cumpriam os requisitos mínimos de segurança, previstos pela legislação em vigor, equipamentos manuais, alguns de apoio à produção, não possuíam dispositivos de segurança e o contato homem-máquina era direto, o que levou a que a falha humana contribuisse significativamente para a ocorrência desses acidentes de trabalho. Embora na empresa estivessem presentes

¹⁶ Este dado é proveniente da PNAD, mas se considerar a proporção calculada com o dado da RAIS, encontra-se 21,3% o que não altera as conclusões obtidas.

elementos de elevado risco, como manuseamento de produtos químicos, equipamentos potencialmente perigosos como prensas e quinadeiras, verificou-se que a maioria dos acidentes registrados não esteve ligada aos mesmos. Uma das razões apontadas para esse resultado apontados é a necessidade de maior atenção relativa a formação dos operadores, proteção dos equipamentos e utilização dos EPIs nestes casos, em detrimento das atividades/equipamentos não considerados perigosos.

Vasconcellos, Pignatti e Pignati (2009) analisaram os acidentes de trabalho nas indústrias frigoríficas do estado de Mato Grosso no período de 2000 a 2005, com base nos dados do Ministério da Previdência Social, da RAIS, do Ministério do Trabalho e Emprego e da PNAD do IBGE. Encontraram um crescimento de postos de trabalho com alta rotatividade, diminuição do salário de admissão e grande parte dos trabalhadores com baixa escolaridade. O setor frigorífico foi responsável pelo segundo lugar no número de doenças e acidentes de trabalho registrados no estado; a taxa de incidência cresceu de 41,2 para 46,5 acidentes de trabalho por mil trabalhadores, atingindo mais os empregados com 18 a 24 anos, que se encontravam nas principais etapas do processo produtivo. Esses resultados coincidem com os de Gonçalves, Sakae e Magajewski (2018), que apontaram que na indústria metal mecânica, as maiores vítimas são a população mais jovem. Os resultados sugerem indícios de precarização do emprego e condições de trabalho na atividade frigorífica e insuficiência da ação de vigilância/fiscalização estatal no setor, bem como baixos investimentos dos empresários na saúde e segurança do trabalho.

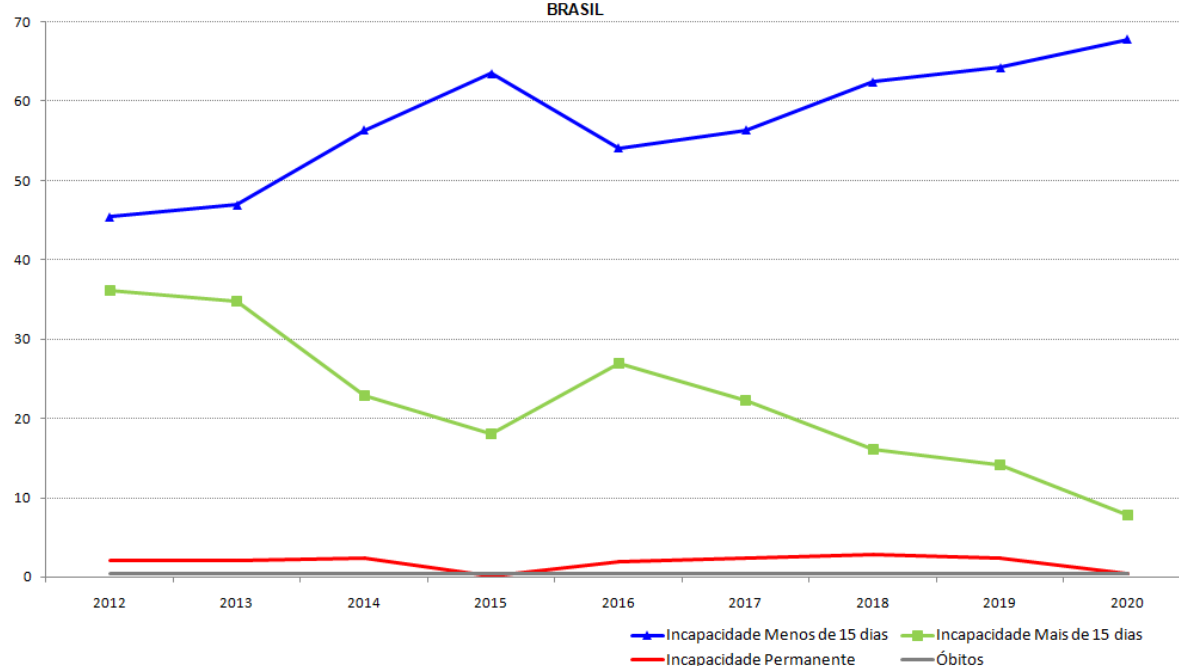
Dadas as dificuldades de informações sobre a ocorrência efetiva de problemas de saúde desencadeados no ambiente de trabalho, duas foram as estratégias adotadas no presente trabalho para inferir sobre o impacto destes problemas no afastamento precoce da atividade industrial, seja ele temporário ou permanente. A primeira, para os afastamentos temporários, foi utilizar as informações sobre o número de acidentes de trabalho ocorridos na indústria e concedidos pelo INSS. Neste caso, é possível identificar o tipo de acidente, típico, de trajeto ou devido a doenças do trabalho, bem como o seu desdobramento. Por desdobramento, considerou-se se o acidente resultou em um afastamento curto, menos de 15 dias, prolongado se mais de 15 dias e permanente, quando gerado um benefício de aposentadoria ou óbito. As informações permitem calcular esta tendência para o período compreendido entre 2012 e 2020, mas não estão desagregadas nem por sexo e nem por idade, o que está mostrado no gráfico 20.

GRÁFICO 20
PERCENTUAL DE ACIDENTES DE TRABALHO NA INDÚSTRIA
POR MOTIVO
BRASIL

Observa-se que dentre os acidentes registrados, predominaram em todo o período os considerados típicos do setor, oscilando em torno de 83%, apesar de terem apresentado um ligeiro crescimento entre 2019 e 2020, conforme mostra o gráfico 20, atingindo 86,5% do total em 2020. Em segundo lugar, colocaram-se os de trajeto, cuja proporção cresceu até 2016; passou de 12,9% para 16,0%. A partir de 2016, decresceu suavemente até 2019, quando apresentou uma redução expressiva. Como já se observou, houve uma redução no número de registros de acidentes neste período, o que afeta a análise dessas informações. Por outro lado, a proporção de acidentes causados pelas doenças do trabalho diminuiu de 3,3% para 2,5% em todo o período.

Quanto ao desdobramento desses acidentes, o gráfico 21 mostra que, em 2012, 81,6% deles resultaram em incapacidade temporária, sendo 45,5% em afastamento por menos de 15 dias e 36,1% por mais. Esta proporção declinou no período, atingindo 78,4% do total em 2019, quando se verificou um aumento expressivo dos afastamentos com menos de 15 dias, 64,3%, e uma redução da proporção dos afastamentos mais prolongados. A proporção de acidentes que resultou em invalidez permanente manteve-se estável em torno de 2% bem como a de óbitos, em cerca de 0,4%.

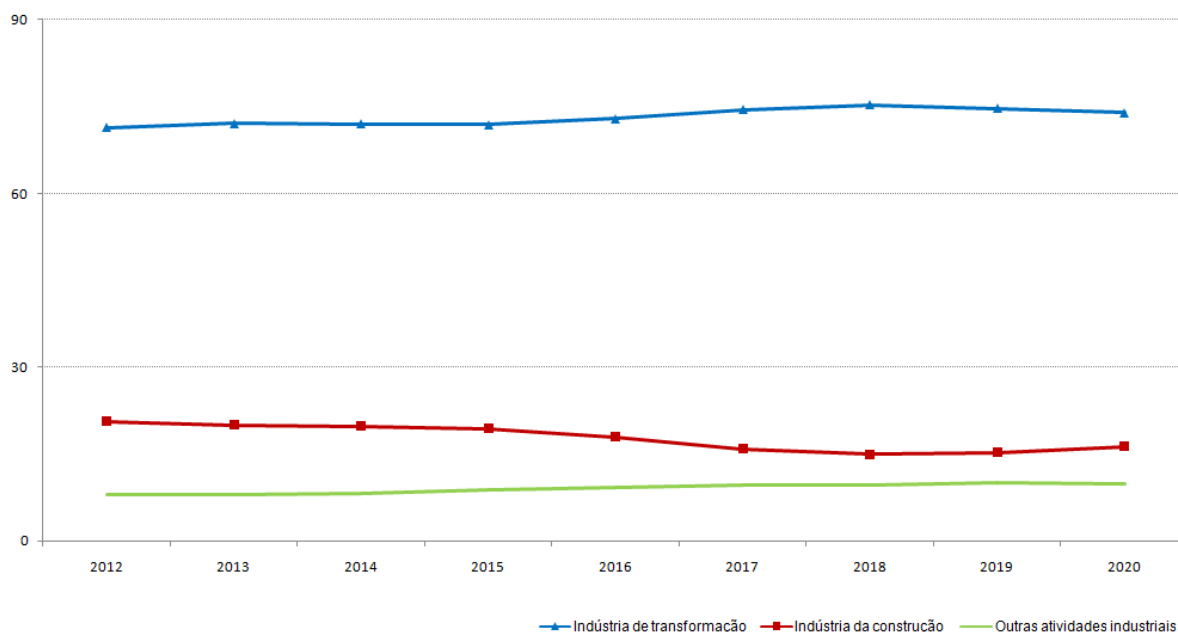
GRÁFICO 21
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE ACIDENTES DE TRABALHO
LIQUIDADOS NA INDÚSTRIA POR CONSEQUÊNCIA
BRASIL



Fonte: AEAT - Infologo.

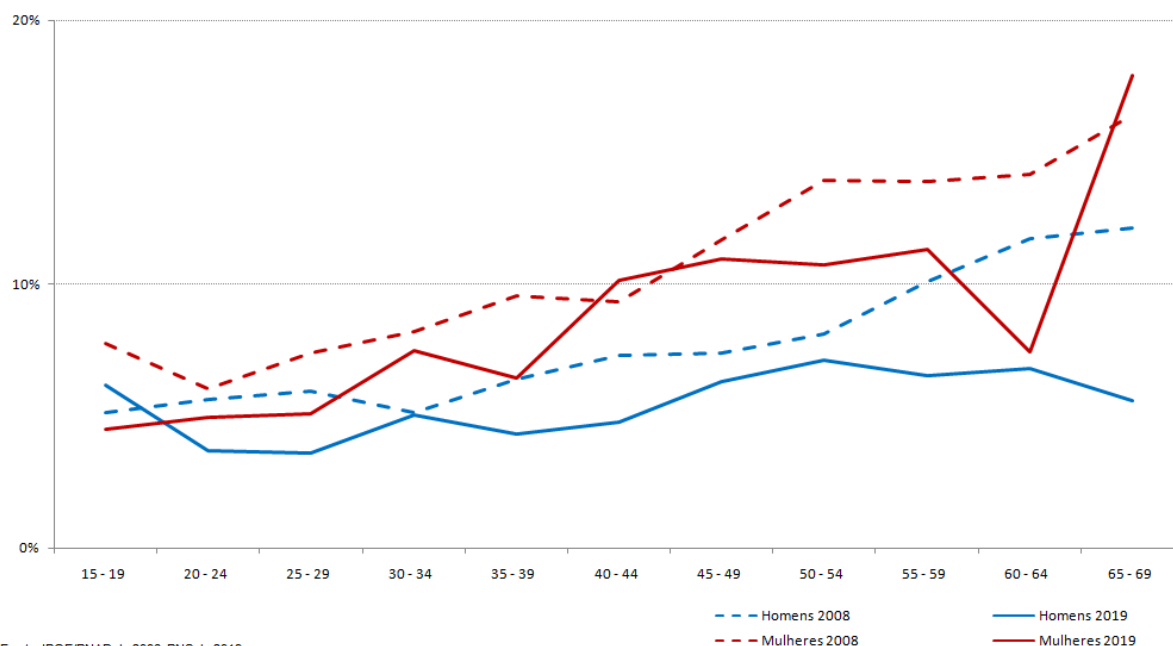
Ainda considerando os acidentes de trabalho na indústria, o gráfico 22 apresenta a distribuição dos mesmos por tipo de indústria. Em 2012, enquanto a indústria de transformação absorvia 57,4%% da população ocupada na indústria, era responsável por 71,4% dos acidentes na indústria. Esta maior representação continuou ao longo do período considerado, sendo que em 2022, a participação desse setor em termos de pessoal ocupado aumentou para 57,8% e de acidentes para 74,0%. Já a participação da população ocupada no setor de construção se manteve estável em aproximadamente 35%, enquanto o total de acidentes neste setor caiu de 20,6% para 16,3%.

GRÁFICO 22
DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE ACIDENTES DE TRABALHO POR RAMO DE INDÚSTRIA
NO TOTAL DA INDÚSTRIA
BRASIL



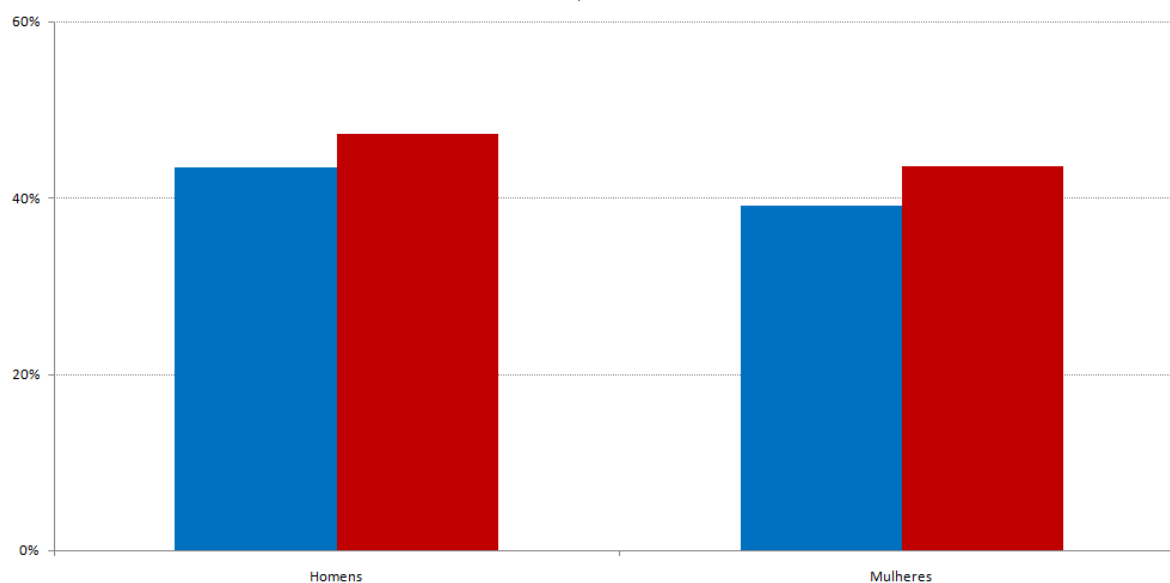
Com relação aos afastamentos temporários, a segunda estratégia foi procurar inferir através das respostas dadas pelos trabalhadores da indústria sobre a interrupção das atividades habituais por motivos de saúde nas duas semanas que antecederam à realização da pesquisa ao suplemento de saúde da PNAD de 2008 e na Pesquisa de Saúde de 2019. Aos que responderam sim, foram perguntados por quantos dias e o principal motivo pelo qual deixaram de realizá-las. Em 2008, 6,7% dos homens declararam ter interrompido essas atividades e, em 2019, 5,3%. As proporções comparáveis para as mulheres foram de 9,6% e 8,6%. O gráfico 23 apresenta a proporção dos que responderam sim, por grupos de idade e sexo. Embora não se tenha observado uma melhoria nas condições de saúde desses trabalhadores, observou-se uma pequena diminuição nessa proporção tanto para homens quanto para mulheres. A redução ocorreu para todas as idades, à exceção das mulheres de 40 a 44 anos.

GRÁFICO 23
PROPORÇÃO DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA QUE DEIXOU DE REALIZAR
AS ATIVIDADES HABITUAIS POR MOTIVO DE SAÚDE POR SEXO E GRUPOS DE IDADE
BRASIL, 2008 E 2019



Embora tenha se observado uma redução na proporção dos trabalhadores que declaram ter interrompido as suas atividades habituais por motivo de saúde, os que o fizeram, o fizeram por um tempo maior. Entre os homens, 43,4% o fez por mais de cinco dias em 2008, proporção que aumentou para 47,2% em 2019. Já entre as mulheres, as proporções comparáveis foram de 39,1% e 43,6%, conforme mostra o gráfico 24.

GRÁFICO 24
PROPORÇÃO DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA QUE REPORTOU TER INTERROMPIDO
AS SUAS ATIVIDADES HABITUAIS POR MAIS DE CINCO DIAS POR MOTIVO DE SAÚDE
BRASIL, 2008 E 2019

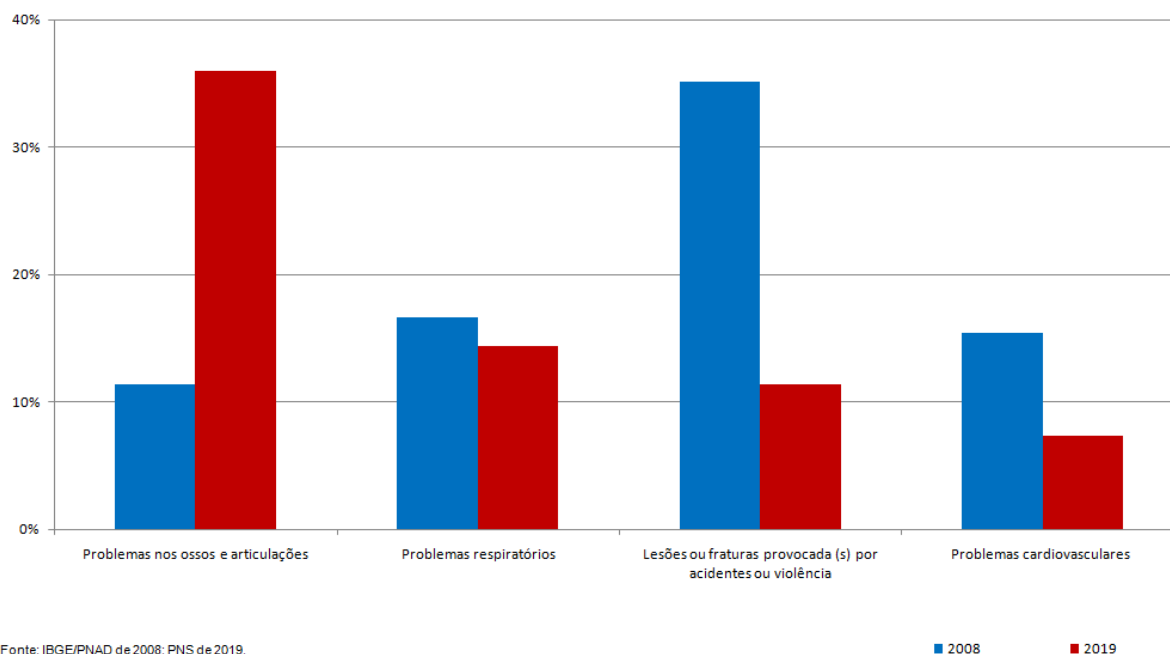


Fonte: IBGE/PNAD de 2008; PNS de 2019.

Quanto aos motivos de afastamento dos homens, os mais importantes em 2019 foram problemas nos ossos e articulações, responsáveis por 36,0% destes. Essa proporção

aumentou 3,1 vezes entre 2008 e 2019. Em 2008, foram lesões ou fraturas provocadas por acidentes ou violência, a principal causa de afastamento do trabalho, mas a sua importância diminuiu expressivamente no período (ver gráfico 25¹⁷). O segundo determinante importante foram os problemas respiratórios nos dois anos, mas a sua importância se reduziu, tendo a proporção passado de 16,6% para 14,4%.

GRÁFICO 25
PRINCIPAIS MOTIVOS DE INTERRUPÇÃO DAS ATIVIDADES HABITUAIS DOS
HOMENS BRASILEIROS OCUPADOS NA INDÚSTRIA
BRASIL



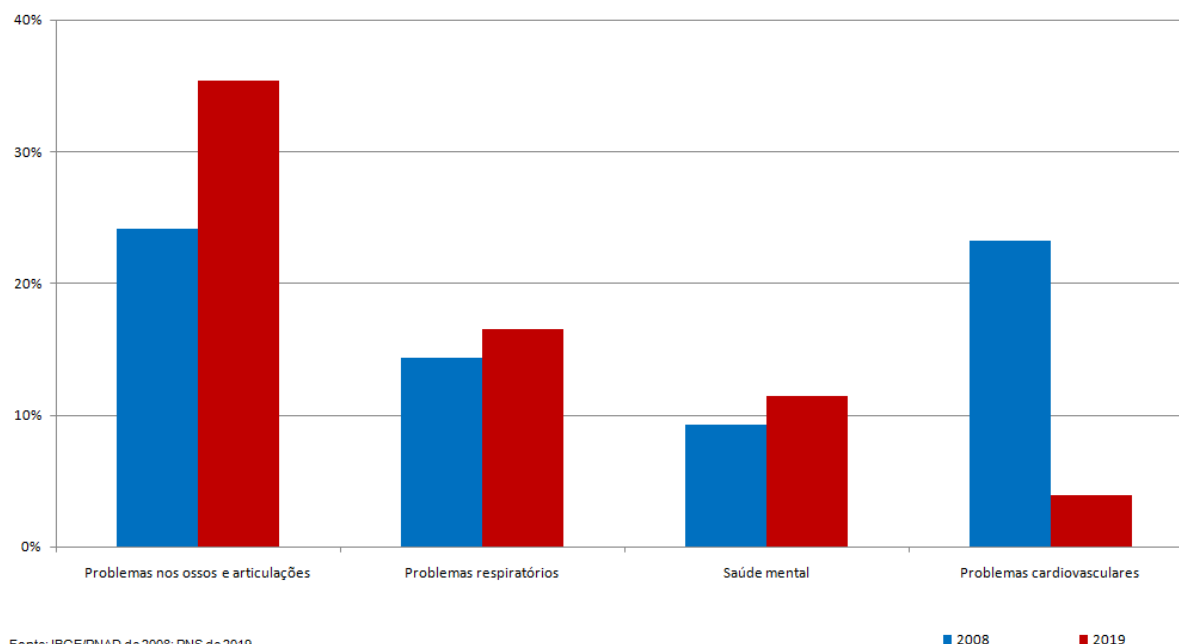
Os principais fatores desencadeadores de interrupção das atividades para as mulheres foram nos dois anos considerados os problemas nos ossos e articulações, como se verificou para os homens em 2019 e mostrado o gráfico 26¹⁸. Isto pode ser um indicativo de lesões por esforço repetitivo que atingem trabalhadores de linha de montagem. Em segundo lugar, destacam-se os problemas respiratórios, cuja importância aumentou no período. Foi muita expressiva a queda na proporção de afastamentos por doenças cardio-vasculares. Isto pode estar associado ao controle de doenças como hipertensão¹⁹. Embora não apresentados no gráfico, chama-se a atenção para os afastamentos por problemas gineco-obstetrícios, 4,1% dos ocorridos em 2019.

¹⁷ Este gráfico apresenta os quatro motivos principais.

¹⁸ Este gráfico apresenta os quatro motivos principais.

¹⁹ Estão incluídos: pressão alta, doença do coração, AVC ou derrame.

GRÁFICO 26
PRINCIPAIS MOTIVOS DE INTERRUPÇÃO DAS ATIVIDADES HABITUAIS
MULHERES BRASILEIRAS OCUPADAS NA INDÚSTRIA
BRASIL, 2008 E 2019

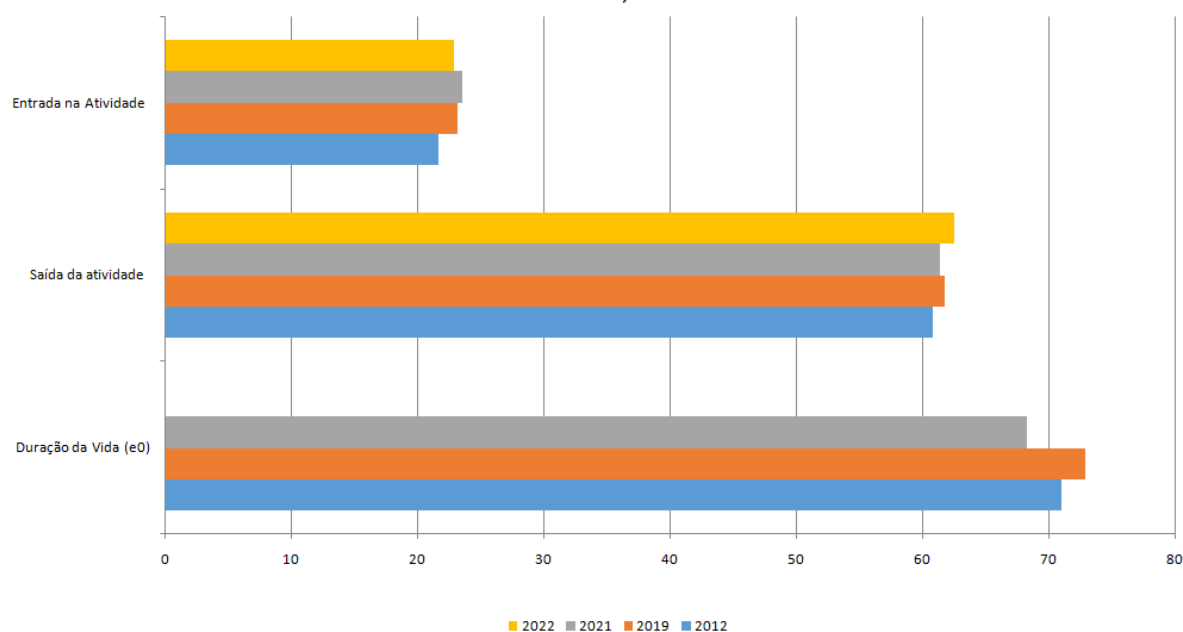


6.4 Afastamentos Permanentes da Força de Trabalho

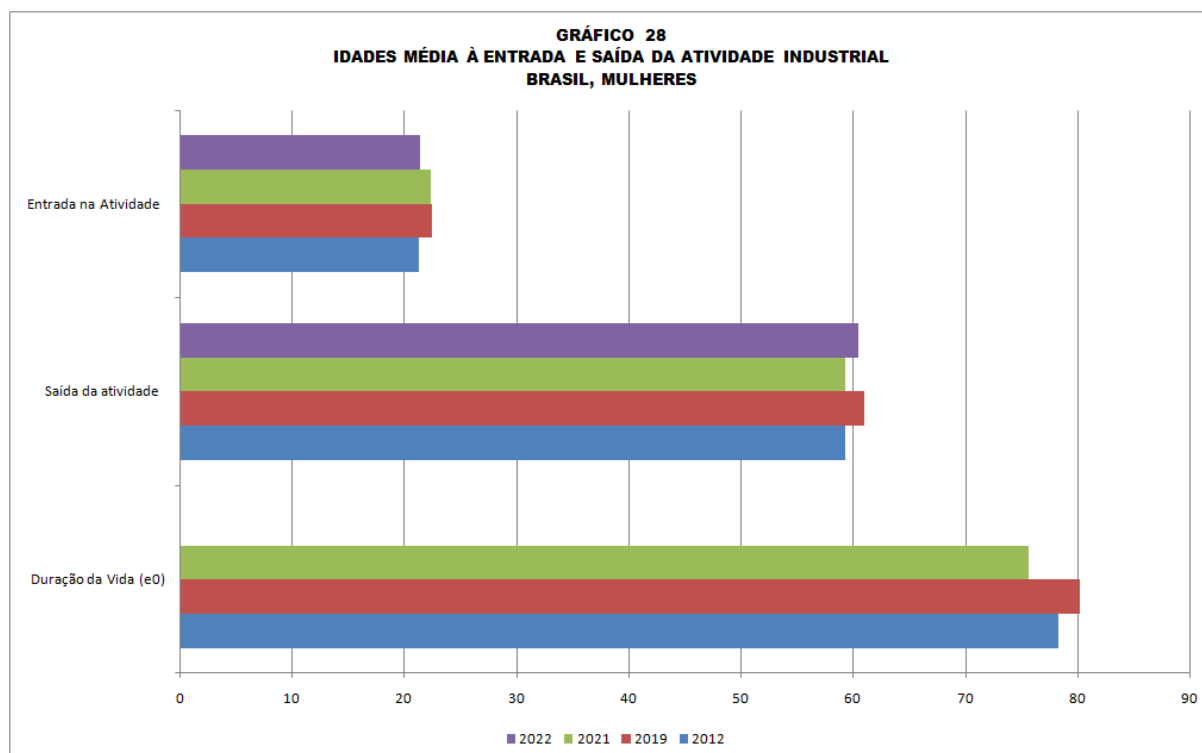
Dada a impossibilidade de se obter informações sobre concessão de benefícios de aposentadoria por setor de atividade nos dados disponibilizados pelo Ministério da Previdência Social, para medir as saídas definitivas, utilizou-se da metodologia da tábua de vida ativa, que permite estimar a idade média à saída na atividade industrial bem como à entrada²⁰. Essas idades foram calculadas para os anos de 2012, 2019, 2021 e 2022 para ambos os sexos e comparadas à expectativa de vida ao nascer, como se pode ver nos gráficos 27 e 28, para homens e mulheres, respectivamente. Os valores para a expectativa de vida ao nascer referente a 2022, são baseados em dados preliminares.

²⁰ Esta metodologia descreve numericamente o processo de entradas e saídas da atividade econômica, ao longo do ciclo da vida, mantidas certas condições para as taxas de atividade. Como se utilizou a metodologia da tabela de sobrevivência, é possível transformar proporções de ativos e inativos em indicadores de transição. A este respeito, ver, por exemplo, Bush (1996).

GRÁFICO 27
IDADES MÉDIA À ENTRADA E SAÍDA DA ATIVIDADE INDUSTRIAL
BRASIL, HOMENS



Para os homens, observa-se um crescimento na expectativa de vida ao nascer de 1,9 anos entre 2012 e 2019 e uma redução de 4,6 entre 2019 e 2021, dado o excesso de mortalidade provocado pela pandemia do Covid-19. Entre 2021 e 2022, já pode se observar uma recuperação nesse indicador; um crescimento de 3,1 anos provado pela diminuição no número de óbitos por Covid. Os movimentos na atividade industrial foram de adiamento de entrada e saída; 1,3 e 1,7 ano, respectivamente. Observou-se uma ligeira redução na idade de saída de 0,4 ano, entre 2019 e 2021 e na de entrada um aumento semelhante.



Apesar do padrão de entrada das mulheres na atividade econômica ser similar ao dos homens, o de saídas bem como o de mortalidade são bem diferentes. Embora vivam mais que eles, saem da atividade econômica mais cedo, como se pode ver pelo gráfico 28. Isto porque as saídas são explicadas, também, pela nupcialidade e fecundidade, e não apenas pela legislação previdenciária, incapacidades e idade avançada. Como observado para os homens, a expectativa de vida feminina aumentou 1,9 ano entre 2012 e 2019 e diminuiu 4,5 entre 2019 e 2021. Já no ano seguinte, pode-se falar de uma recuperação na expectativa de vida de 2,8 anos. A saída da atividade econômica passou a ocorrer 1,7 ano mais tarde entre 2012 e 2019 e mais cedo entre 2019 e 2021; no ano seguinte, foi adiada em 1,2 ano. As entradas foram postergadas entre 2012 e 2019, mantendo-se no mesmo patamar em 2021 e se antecipou a partir daí.

A metodologia de tabela de vida ativa também permite medir o tempo (duração) que uma dada população passa na atividade econômica, aqui considerada a industrial; é afetado pelas taxas de atividade e de mortalidade. O efeito da mortalidade sobre essa duração pode ser estimado aproximadamente pelo número (bruto ou líquido) de anos de vida ativa. O número bruto mede a permanência da população na atividade industrial na ausência da mortalidade e o número líquido inclui o efeito desta variável. A diferença entre esses dois indicadores permite medir o efeito redutor da mortalidade sobre a permanência nesse tempo. A tabela 4 apresenta estes indicadores para 2012, 2019, 2021 e 2022.

TABELA 4
INDICADORES DA TABELA DE VIDA ATIVA
BRASIL E TRABALHADORES DA INDÚSTRIA

	Homens						
	2012	2019	2021	2022	2019-2012	2021-2019	2022-2021
E0	70,0	72,7	68,2	71,3	2,8	-1,7	3,1
E15	56,6	59,7	54,6	57,8	3,1	-2,0	3,2
NB	11,9	10,1	9,8	10,4	-1,8	-2,2	0,6
NL	10,6	9,4	8,8	8,8	-1,1	-1,7	-0,1
	Mulheres						
	2012	2019	2021	2022	2019-2012	2021-2019	2022-2021
E0	77,4	80,1	75,6	78,4	2,7	-1,8	2,8
E15	63,9	66,8	61,8	64,7	2,9	-2,1	2,9
NB	3,4	2,9	2,6	2,9	-0,5	-0,8	0,3
NL	3,2	2,8	2,5	2,5	-0,5	-0,8	0,0

Fonte: Elaboração da Autora

Em 2012, na ausência da mortalidade, um homem aos 15 anos podia esperar passar 11,9 anos na atividade industrial e as mulheres 3,4. Na prática, essa duração é menor pelo efeito redutor da mortalidade precoce, que acontece antes do período estabelecido como a saída da atividade econômica, tal como a idade mínima para a aposentadoria. Essa redução foi de 1,3 ano. A comparação entre a expectativa de vida aos 15 anos e o número líquido de anos de vida ativa²¹ permite inferir sobre o tempo não dedicado à atividade industrial, motivado pelo retiro profissional ou ingresso tardio. No caso das mulheres, o efeito redutor da mortalidade foi bem menor do que o dos homens, 0,2 ano, mas elas apresentaram um tempo muito maior da sua vida não dedicado à atividade industrial, 60,5 anos. Por outro lado, esse tempo para os homens foi de 44,7 anos.

O que se observou entre 2012 e 2019 foi uma redução do número bruto e líquido de anos passados na atividade industrial pelos homens e mulheres brasileiros a despeito de um aumento de 3,1 e 2,9 anos na expectativa de vida aos 15 anos para homens e mulheres, respectivamente. A redução na mortalidade implicou numa diminuição de 0,7 ano no número de anos perdidos na atividade industrial por morte pelos homens e 0,1 para as mulheres (ver tabela 4). A mortalidade masculina mais elevada, especialmente, por causas externas, explica a perda mais elevada ocorrida com os homens.

7- Impacto da Covid nos trabalhadores da Indústria

No Brasil, a pandemia alterou em muito a vida dos trabalhadores em geral, e, consequentemente, os da indústria. Segundo Schmidt *et al.* (2020), os efeitos da pandemia vão além do risco de infecção, pois aumenta, também, o número de pessoas que necessitam de auxílio referente à sua saúde mental. Além desta sequela, outras como por exemplo fadiga, perda de memória, falta de ar, são frequentes.

Como se pode ver na tabela 4, a expectativa de vida ao nascer diminuiu em 4,5 anos entre 2019 e 2021, tanto para homens quanto para mulheres e aos 15 anos em torno de cinco para ambos os sexos. Em 2019, os trabalhadores masculinos da indústria perdiam 0,7 ano na atividade devido à mortalidade e esta perda aumentou para um ano devido à pandemia. Embora o impacto da mortalidade nas mulheres trabalhadoras devido à pandemia tenha sido bem menor, ela dobrou neste período; passou de 0,1 para 0,2 ano.

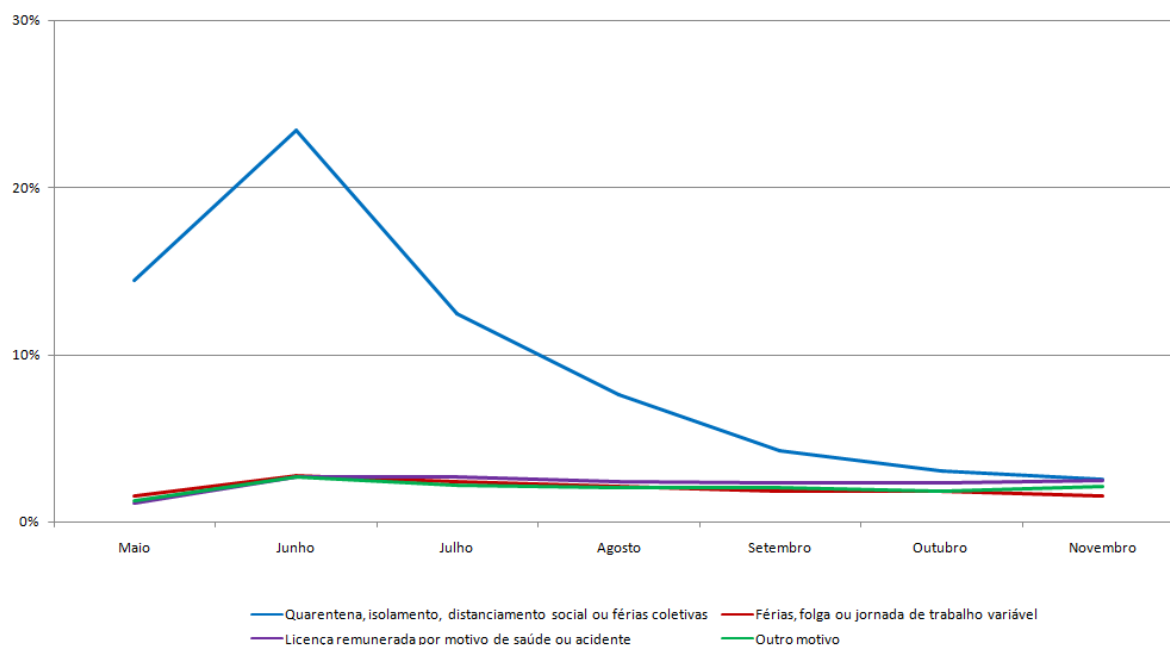
Mas já se observou uma retomada da expectativa de vida em 2022. Comparando com 2021, a expectativa aos 15 anos aumentou em 3,2 anos para os homens e 2,9 anos para

²¹ Coluna 5 para os homens e 9 para as mulheres.

as mulheres. Mas embora o número bruto de anos passado na atividade tenha aumentado, certamente pelo crescimento das taxas de atividade, o número líquido diminuiu.

A PNAD Covid²² perguntou se as pessoas ocupadas na indústria se afastaram do trabalho na semana anterior à entrevista e, no caso afirmativo, qual o motivo. Estas informações estão mostradas nos gráficos 29 e 30 para homens e mulheres, respectivamente. No primeiro mês da pesquisa (maio) 30,7% das trabalhadoras e 18,3% dos trabalhadores se ausentaram do trabalho, sendo os principais motivos, quarentena, isolamento, distanciamento social ou férias coletivas. Essas proporções declinaram acentuadamente ao longo do período para as mulheres sendo que, em novembro, 6,8% das mulheres declararam ter se afastado. Com relação aos homens, a proporção de afastados aumentou no mês de junho; atingiu 31,6%, sendo os motivos predominantes, também quarentena, isolamento, distanciamento social ou férias coletivas. Chama-se a atenção para o fato de que as referidas proporções são calculadas tomando como base a população ocupada no mês.

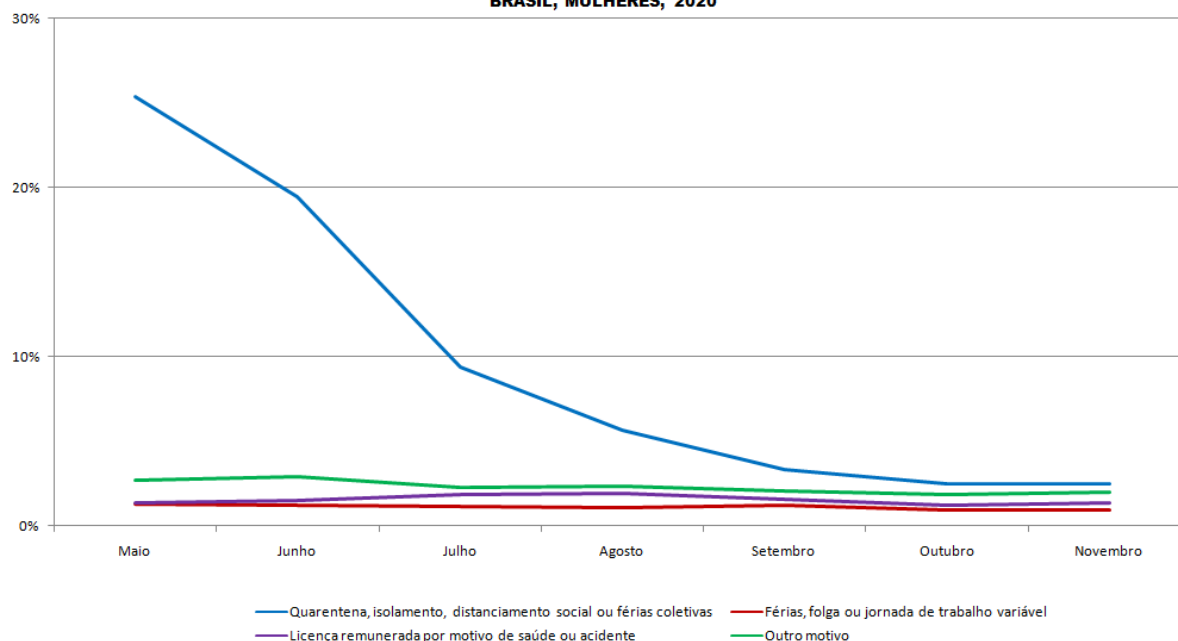
GRÁFICO 29
PROPORÇÃO DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA QUE SE AFASTAREM DO TRABALHO
DURANTE A PANDEMIA PELO MOTIVO
BRASIL, HOMENS, 2020



Fonte: IBGE/PNAD Covid.

²² A PNAD Covid foi uma pesquisa experimental realizada pelo IBGE no período de maio a novembro de 2020. Tinha como objetivo principal “estimar o número de pessoas com sintomas referidos associados à síndrome gripal e monitorar os impactos da pandemia da COVID-19 no mercado de trabalho brasileiro”. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/27947-divulgacao-mensal-pnadcovid2.html?=&t=o-que-e>. Acessado em abril de 2023.

GRÁFICO 30
PROPORÇÃO DE TRABALHADORES DA INDÚSTRIA QUE SE AFASTAREM DO TRABALHO
DURANTE A PANDEMIA PELO MOTIVO
BRASIL, MULHERES, 2020



As estatísticas do CAGED (Cadastro Geral do Emprego e Desemprego) do Ministério do Trabalho e Emprego medem os desligamentos da atividade econômica para os empregados formais. Os desligamentos ocorridos são tabulados de acordo com os motivos, os quais estão mostrados nos gráficos 31 e 32; referentes ao acumulado entre os meses de janeiro de 2020 e outubro de 2022, para homens e mulheres, respectivamente. No total, foram registrados 12.471.326 desligamentos, sendo 78,4% masculinos. É bastante provável que parte expressiva dos desligados tenha retornado à atividade. Para os sobreviventes da Covid que apresentaram sequelas como fadiga, falta de ar, a aposentadoria por incapacidade permanente não se aplica, mas para aqueles que desempenham frequentemente atividades aeróbicas, característica da profissão, o trabalhador pode ser readaptado. Por exemplo, um operador de máquina pode ser transferido para o setor administrativo, o que exige muito menos esforço físico.

GRÁFICO 31
NÚMERO DE DESLIGAMENTOS DE HOMENS NA INDÚSTRIA
SEGUNDO SETOR E MOTIVO DO DESLIGAMENTO (POR 1000)
BRASIL, 2020 A 2022

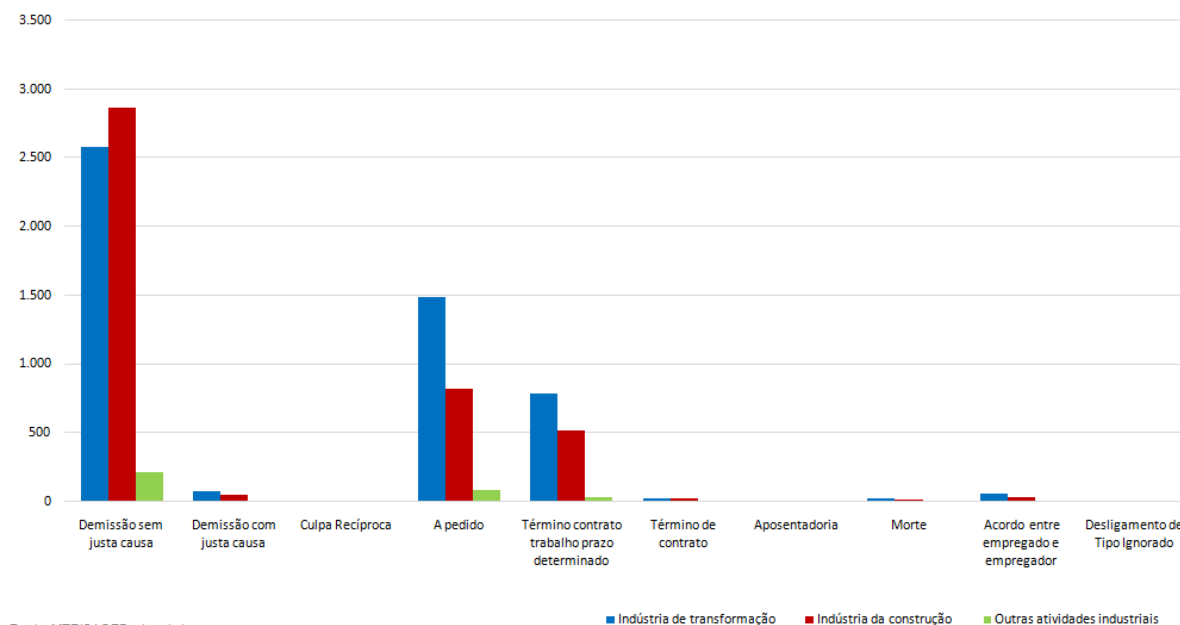
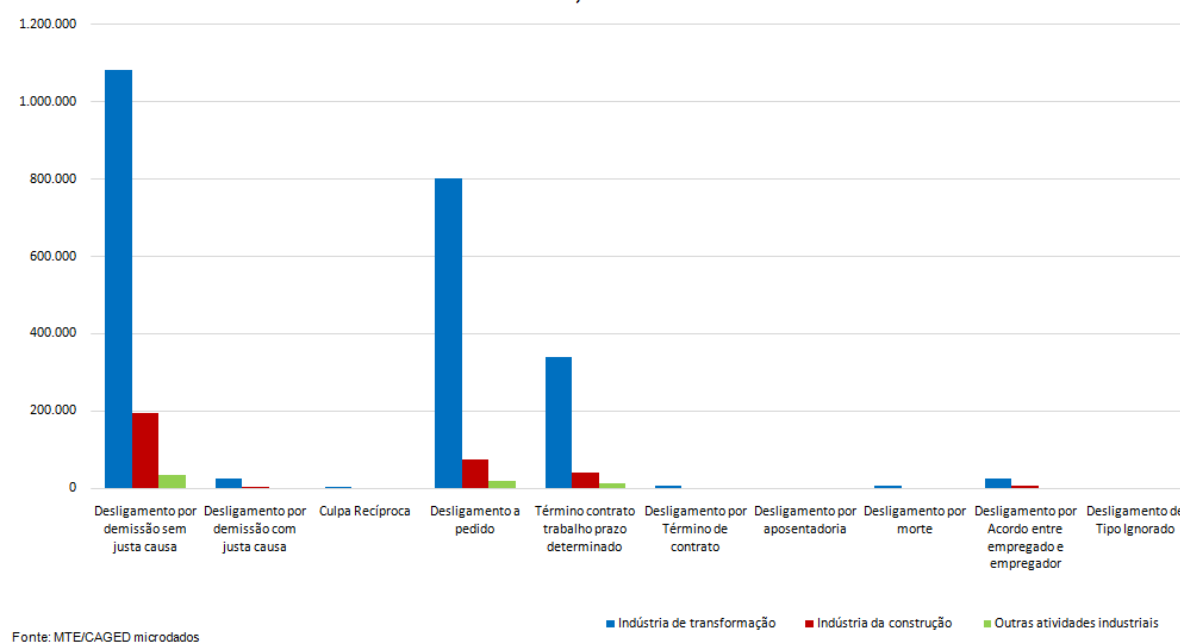


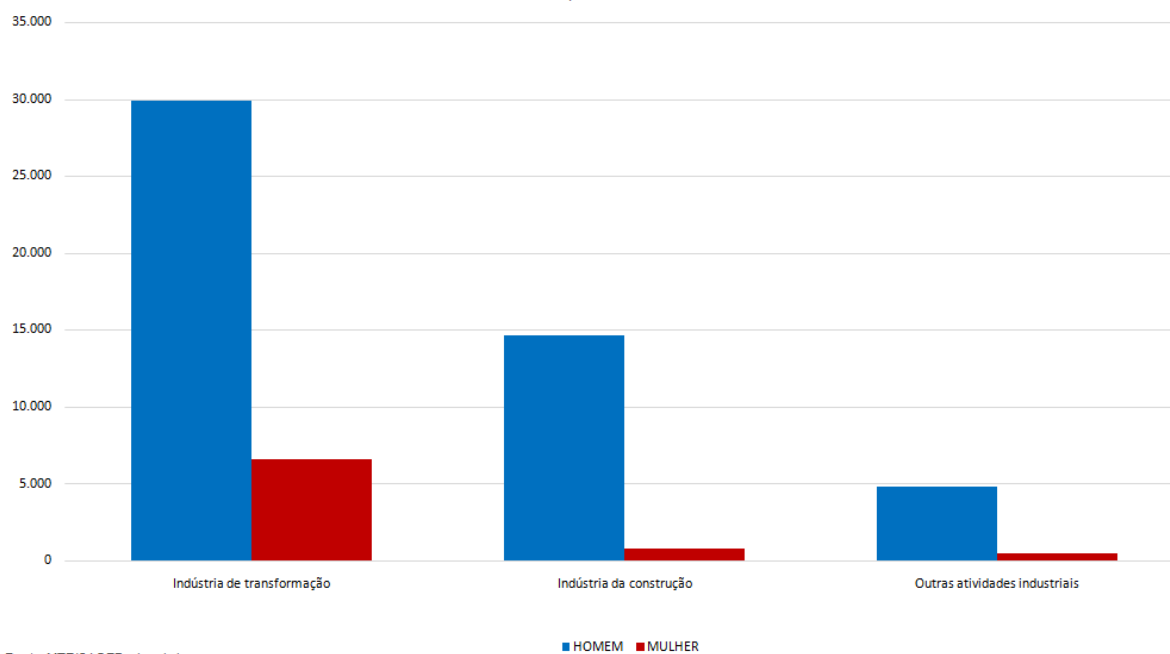
GRÁFICO 32
NÚMERO DE DESLIGAMENTOS DE MULHERES NA INDÚSTRIA
SEGUNDO SETOR E MOTIVO DO DESLIGAMENTO
BRASIL, 2020 A 2022



Os principais desligamentos tanto para homens quanto para mulheres foram demissões sem justa causa ou a pedido; constituíram cerca de 82% dos casos. Os desligamentos por aposentadoria não alcançaram nem 1% do total de casos para ambos os sexos e os por óbitos foram responsáveis por 5,0% dos masculinos e 2,9% dos femininos. Chama-se a atenção aí para a proporção maior de óbitos do que aposentadorias e bem mais elevada entre as mulheres. O gráfico 33 apresenta o número

de óbitos²³ por sexo e setor de atividades. A maioria deles ocorreu na indústria de transformação, onde se encontra a maior proporção da população ocupada na indústria. Mas no caso dos óbitos, estes estavam sobre representados, o que aconteceu também com os empregados em outros setores industriais. Já para as mulheres, pode-se falar numa sub-representação desse setor e uma sobre representação dos demais.

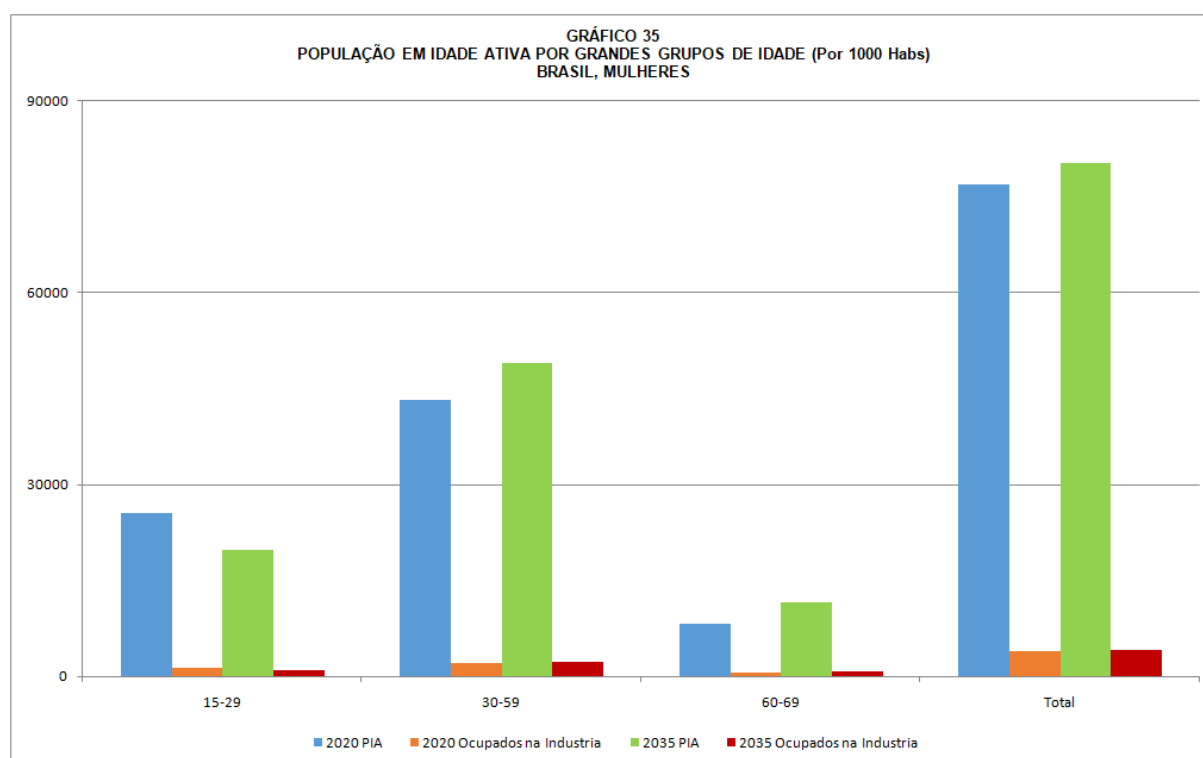
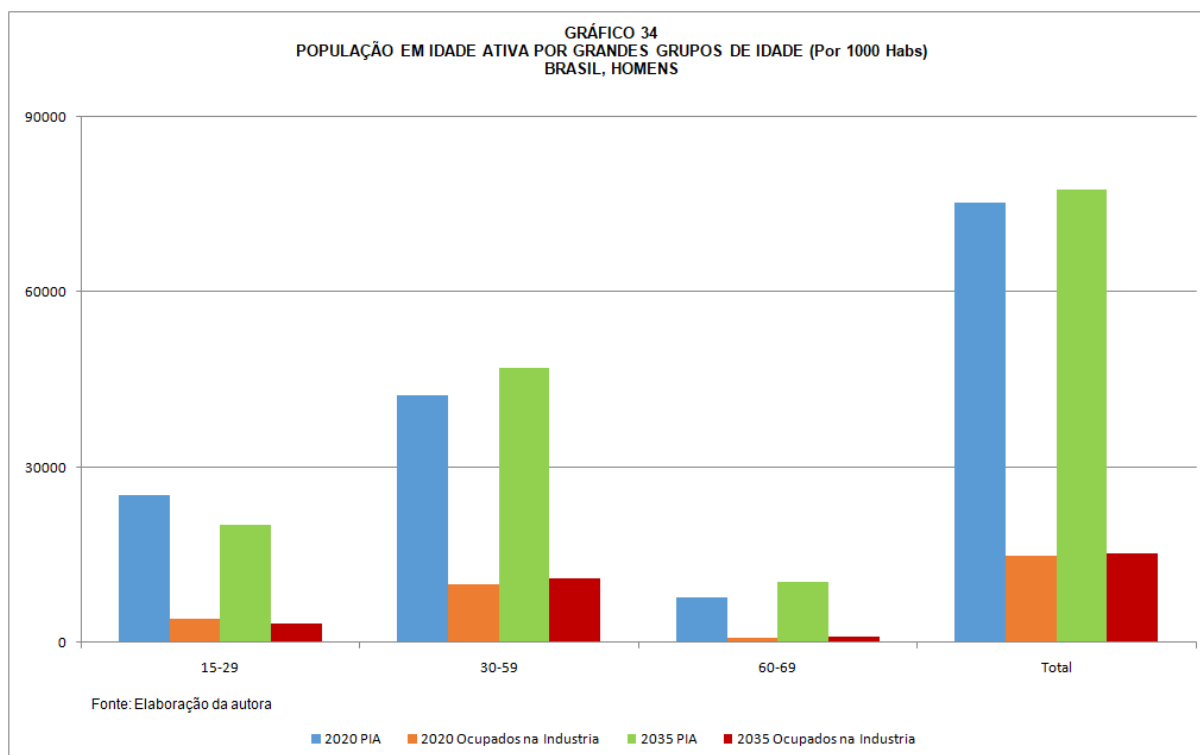
GRÁFICO 33
NÚMERO DE DESLIGAMENTOS POR ÓBITOS NA INDÚSTRIA E SEXO SEGUNDO OS SETORES
BRASIL, 2020 A 2022



8- Perspectivas de Crescimento da Força de Trabalho Industrial

Como já se mencionou, está se considerando aqui como população em idade de trabalhar (PIA) a de 15 a 69 anos. Como esse intervalo é muito longo, o que torna esse grupo muito heterogêneo, para finalidades analíticas, está dividido em três grandes grupos de idade: 15 a 29 anos (adultos jovens), 30 a 59 anos (adultos) e 60 a 69 (idosos novos). Além de um baixo crescimento desse segmento, projeções recentes também apontam para o envelhecimento do mesmo (Camarano, 2023). Este menor crescimento foi confirmado pelo Censo Demográfico de 2022. Assumindo que as taxas de participação nas atividades industriais se manterão constantes aos níveis das observadas em 2022, projetou-se a população que poderia estar ocupada na indústria no ano de 2035 e comparou-a com a de 2020. Os gráficos 34 e 35 mostram esta população desagregada pelos três grupos etários mencionados acima, para homens e mulheres, respectivamente.

²³ Não foi divulgada a causa do óbito.



No caso dos homens, pode-se esperar um aumento da população em idade ativa entre 2020 e 2035 de cerca de 2,3 milhões de pessoas e de 40 mil pessoas ocupada na indústria se as taxas de participação se mantiveram constantes ao nível observado em 2022. A proporção da PIA com mais de 45 anos (envelhecida) deverá aumentar de 25,4% para 31,3% no período e a da população ocupada na indústria de 31,3% para 36,4%. Processo semelhante deverá acontecer com a força de trabalho feminina. Pode se esperar um incremento de 3,4 milhões neste contingente e de 29,1 mil no de ocupadas bem como

o seu envelhecimento. A proporção da PIA feminina considerada envelhecida deverá passar de 25,8% para 32,2% e da população ocupada de 28,9% para 36,7%.

9- Considerações Finais: Envelhecimento dos trabalhadores da indústria

Como se viu, pode-se esperar para os próximos 15 anos um crescimento a taxas menores e um envelhecimento expressivo do contingente de trabalhadores de indústria. Isto é consequência apenas²⁴ do novo regime demográfico e está fortemente associado ao regime epidemiológico. Ou seja, são mudanças no perfil etário dos trabalhadores relacionadas ao perfil das doenças ocupacionais. Por exemplo, trabalhadores mais jovens são mais suscetíveis a acidentes, alergias ou doenças infecciosas. Doenças cardiovasculares, respiratórias, neoplasias, transtornos mentais e problemas osteomusculares são mais frequentes entre os trabalhadores com mais de 45 anos de idade e tendem a se manifestar após longo período de exposição aos agentes causadores. Com exceção da última doença citada, pode-se esperar um aumento das demais nos sobreviventes da Covid-19.

As exigências do trabalho tendem a aumentar com a idade, especialmente em contextos de crescimento econômico e tecnológico. Apesar do avanço da medicina e da tecnologia médica, transformações no mercado de trabalho, nos processos produtivos e de prestação de serviços, maior precarização das relações de trabalho reforçadas pelos processos de terceirização, maior participação das mulheres nas atividades econômicas, envelhecimento populacional e, conseqüentemente, da força de trabalho, podem contribuir para o aumento dessas morbidades.

No entanto, apesar do envelhecimento ser usualmente associado ao declínio na capacidade funcional, o ritmo deste variará em função das diferentes categorias ocupacionais, das qualificações requeridas para o exercício das atividades, das relações de trabalho e dos mecanismos de proteção. Isso deve ser considerado no processo de formulação de políticas públicas efetivas voltadas para a manutenção do trabalhador da indústria em atividade por mais tempo.

O Brasil tem apresentado um processo muito acelerado de envelhecimento populacional e a permanência da pessoa que envelhece no mercado de trabalho se torna cada vez mais necessária. Pensando nesse fenômeno, é importante otimizar a capacidade para o trabalho e a capacidade funcional dos trabalhadores jovens e dos trabalhadores em fase de envelhecimento que continuamente irão compor parte da população economicamente ativa no Brasil, trazendo para o país um grande acúmulo de capital, associado a um envelhecimento saudável ao longo da vida.

Um ponto importante é evitar os acidentes de trabalho, mesmo em setores que, a princípio, não seriam considerados perigosos. Por exemplo, Duarte (2012) encontrou em uma indústria metalomecânica portuguesa que a maioria dos acidentes ocorria na zona operativa com equipamentos manuais, alguns de apoio à produção, que não possuíam dispositivos de segurança e o contato homem-máquina era direto, o que levou a que a falha humana contribuísse significativamente para a ocorrência de acidentes de trabalho. Embora na empresa estivessem presentes elementos de elevado risco, verificou que a maioria dos acidentes registrados não estava ligada aos mesmos. Uma das razões apontadas seria a maior atenção relativa à formação dos operadores, proteção dos equipamentos e utilização dos EPIs nestes casos, em detrimento das atividades/equipamentos não considerados perigosos.

Outra situação foi observada no estado de Mato Grosso no período de 2000 a 2005, um crescimento de postos de trabalho com alta rotatividade, diminuição do salário de admissão e grande parte dos trabalhadores com baixa escolaridade nas indústrias frigoríficas (Vasconcellos, Pignatti e Pignatti, 2009). Como consequência, o setor foi responsável pelo segundo lugar no número de doenças e acidentes de trabalho registrados

²⁴ Não se considerou mudanças no processo de absorção de mão de obra industrial.

no estado. Na pandemia, não houve restrições impostas para a indústria de carnes. Consequentemente, segundo dados da Previdência Social, observou-se entre os magarefes, 113 casos de doenças por vírus notificados como relacionados ao trabalho em 2019; em 2020, passou para 20.797. Excluídos os trabalhadores da área da saúde, estes se destacaram no total de afastamento pelo vírus. Índícios de precarização do emprego e condições de trabalho na atividade frigorífica e insuficiência da ação de vigilância/fiscalização estatal no setor, bem como baixos investimentos dos empresários na saúde e segurança do trabalho foram encontrados nessas indústrias (Maeno, 2021).

Mudanças de hábitos são fatores importantes para reduzir a perda de autonomia e, consequentemente, a invalidez. Algumas doenças do aparelho circulatório, tais como infarto, hipertensão arterial, acidentes cardio-vasculares e embolia estão ligadas a hábitos alimentares e ao sedentarismo. A previsão do impacto do envelhecimento no aumento da incidência de doenças como essas deveria ser mediada por uma análise da possibilidade de mudança de hábitos, o que será favorecido com o aumento da escolaridade.

Um novo desafio trazido pelas mudanças aqui consideradas é a relação entre gerações a fim de evitar conflitos. Pode-se esperar num futuro próximo três gerações trabalhando juntas. Segundo um trabalho do Centro de Inovação Sesi Longevidade e Produtividade²⁵, é importante promover a interação entre trabalhadores de todas as idades evitando a formação de barreiras, como preconceitos e estereótipos. A criação de equipes de trabalho intergeracionais pode ter um impacto positivo na produtividade dos trabalhadores de todas as idades. Zwick e Göbel(2013) encontraram evidências de uma sinergia positiva entre trabalhadores mais velhos e mais jovens para a adaptação dos profissionais mais velhos.

Bloom *et al* (2011) acreditam que as empresas podem tirar proveito de uma mão de obra mais velha por meio da implantação de programas de capacitação continuada, mudanças nas jornadas de trabalho, mesmo que isto resulte em menores salários investimentos na saúde do trabalhador e adaptação dos ambientes de trabalho com vistas a estimular a participação produtiva e continuada de trabalhadores mais velhos. Além disso, melhorias na mobilidade urbana também são importantes. Os indivíduos, também, podem responder positivamente aos incentivos recebidos para uma maior participação nas atividades econômicas, o que lhes permitiria formar uma poupança para garantir os cuidados na velhice.

Estímulo ao trabalho em tempo parcial, que permita a aquisição de novos direitos de benefícios (complementares) para quem postergar a aposentadoria mesmo tendo cumprido os requisitos para a solicitação do benefício, pode ter um resultado positivo na permanência do trabalhador na atividade.

A baixa escolaridade da PEA idosa pode ser um entrave à sua permanência na atividade econômica, em virtude do tipo de ocupação exercida pelos menos escolarizados. Como as novas coortes de trabalhadores idosos serão mais escolarizadas, é provável que isto acarrete uma permanência mais longa e gere, também, um aumento de produtividade. Espera-se, além disso, que essas novas coortes apresentem melhores condições de saúde e autonomia, o que lhes facilitará uma saída mais tarde do mercado de trabalho.

Uma condição importante para que se possa traçar políticas de qualidade é dispor de um sistema de informações de qualidade. Como se viu no trabalho, houve uma descontinuidade no registro de informações sobre acidentes de trabalho pelo INSS. É provável que isto se deva à interrupção do trabalho durante a pandemia. Também seria importante que as informações sobre aposentadorias por invalidez fossem tabuladas por setor de atividade. A melhoria do registro da cor/raça nos atestados de óbitos contribuiria para um melhor entendimento do perfil de morbi-mortalidade dos trabalhadores por raça.

Salienta-se que participar do mercado de trabalho tem outras implicações além das econômicas. Significa participação social, principalmente, para os homens. A saída precoce pode acarretar depressão, alcoolismo e até suicídio. Ou seja, pode resultar em outros tipos de incapacidade e demandar outras políticas.

²⁵ iems.com.br/noticias/envelhecimento-da-forca-de-trabalho-e-foco-de-estudos-de-centro-de-inovacao-do-sesi/28691

Para finalizar, embora se reconheça que os ganhos nos anos vividos seja uma das maiores conquistas sociais da segunda metade do século XX, reconhece-se ser necessário que estes ganhos sejam acompanhados por melhores condições de vida e saúde de forma a manter a capacidade funcional. A compreensão das inter-relações entre trabalho na indústria, envelhecimento populacional e condições de saúde relacionadas ao exercício do trabalho no Brasil é de especial importância para que se possam adaptar as exigências do trabalho à população que envelhece, através de ações por parte do Estado, empresas e trabalhadores que evitem o afastamento precoce da vida ativa.

REFERÊNCIAS

- BELTRÃO, K.; CAMARANO, A. A.; KANSO, S. **Dinâmica populacional brasileira na virada do século XX**. Brasília: Ipea, 2004. (Texto para discussão, n. 1.034).
- BLOOM, D. *et al.* **Population aging: facts, challenges, and responses**. Program on the Global Demography of Aging, 2011. (Working Paper, n. 71).
- BRASIL. **Decreto legislativo nº 3.724**, de 15 de janeiro de 1919. Regula as obrigações resultantes dos acidentes no trabalho. Disponível em: <http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/23/1919/3724.htm>
- _____. **Emenda Constitucional nº 103**, de 12 de Novembro de 2019. Altera o sistema de previdência social e estabelece regras de transição e disposições transitórias. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc103.htm
- _____. Ministério da Previdência Social/MPS. Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho - **AEAT Infologo**. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/infologo/>>.
- _____. Ministério da Previdência Social/MPS. Anuário Estatístico da Previdência Social - **AEPS Infologo**. Disponível em: <<http://www3.dataprev.gov.br/infologo/>>.
- _____. Ministério da Saúde. **Sistema de Informações sobre Mortalidade– SIM**. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/mortalidade-desde-1996-pela-cid-10>
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Cadastro Geral de Empregados e Desempregados- CAGED**. Microdados.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual das Informações Sociais– RAIS**. Disponível em: <http://pdet.mte.gov.br/aceso-online-as-bases-de-dados>
- BUSH, V. P. **Tabla de vida activa**. México: El Colegio de México. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo, 1996.
- CAMARANO, A. A. Perspectivas de crescimento da população brasileira e algumas implicações. In: CAMARANO, A. A. **Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento?** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.
- CAMARANO, A. A. **A Dinâmica demográfica e a pandemia: como andar a população brasileira?** Rio de Janeiro: Ipea, 2023. (Texto para Discussão, n. 2873).
- CAMARANO, A. A.; KANSO, S.; FERNANDES, D. Transição dos trabalhadores brasileiros para a inatividade. In: **Rede de pesquisa formação e mercado de trabalho: coletânea de artigos, volume I, tendências e aspectos demográficos do mercado de trabalho**. Brasília: Ipea: ABDI, 2014.
- CAMARANO, A. A.; PASINATO, M. T. **Envelhecimento Funcional e Suas Implicações Para a Oferta da Força de Trabalho Brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea, 2008. (Texto para Discussão, n. 1.326).
- CASTRO, C. M. S. *et al.* Curso da vida e capacidade para o trabalho entre adultos mais velhos: ELSI-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, suplemento 2, 2018.
- DUARTE, A. M. R. C.A. **Análise de acidentes de trabalho numa indústria metalomecânica**. 2012. Tese de Doutorado. Escola Superior de Ciências Empresariais.
- FILHO, A. M. S.; DE FRANÇA, G. V. A.; MALTA, D. C. Tripla carga de doenças no Brasil, 1990-2021: Mudanças, inflexões e o fator COVID-19. **REME-Revista Mineira de Enfermagem**, v. 26, 2022.
- GIATTI, L.; BARRETO, S. M. Saúde, trabalho e envelhecimento no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 759-771, 2003.

- GOMMANS, F. *et al.* The ageing shift worker: a prospective cohort study on need for recovery, disability, and retirement intentions. **Scandinavian journal of work, environment & health**, p. 356-367, 2015.
- GONÇALVES, S. B. B. *et al.* Prevalência e fatores associados aos acidentes de trabalho em uma indústria metalmeccânica. **Revista Brasileira de Medicina do Trabalho**, v. 16, n. 1, p. 26-35, 2018.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD 2008** – microdados da amostra. 2009.
- _____. **Censo Demográfico 2010** - microdados da amostra.
- _____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua– PNAD 2012** – microdados da amostra.
- _____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD 2019** – microdados da amostra.
- _____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD 2021** – microdados da amostra.
- _____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua – PNAD 2022** – microdados da amostra.
- _____. **Pesquisa Nacional de Saúde – PNS 2019**–microdados da amostra.
- _____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD Covid19** – microdados da amostra.
- _____. **Projeções da população: Brasil e unidades da federação: revisão 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=21830&t=destaques>.
- ILMARINEN, J. **Promoting active ageing in the workplace**. European agency for safety and health at work, p. 1-7, 2012.
- KANSO, S. Compressão da mortalidade no Brasil. In: CAMARANO, A. A. **Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento?** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.
- LACAZ, F. A. C. Qualidade de vida no trabalho e saúde/doença. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, 2000.
- LIMA, Y. *et al.* **O futuro do emprego no Brasil: Estimando o impacto da automação**. Rio de Janeiro, BRA: UFRJ, Laboratório do Futuro, 2019.
- MAENO, M. COVID-19 como uma doença relacionada ao trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 46, 2021.
- OECD. **The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis**,” OECD Social, Employment and Migration Working Papers 189, May 2016.
- OLIVEIRA, B.; MUROFOSE, N. Acidentes de Trabalho e Doença Ocupacional: Estudo sobre o conhecimento do trabalhadores hospitalar dos riscos à saúde de seu trabalho. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 9, n. 1, p. 109-15, 2001.
- OMRAN, A. R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Milbank memorial fund quarterly**, v. 49, n. 4, p. 509-538, 1971.
- PESSOA, M. S. Aposentadoria por invalidez no Brasil: evolução e projeção In: CAMARANO, A. A. **Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento?** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.
- SERVO, L. M. S. Perfil epidemiológico da população brasileira e o espaço das políticas públicas. In: CAMARANO, A. A. **Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento?** Rio de Janeiro: Ipea, 2014.
- SCHMIDT, B. *et al.* Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia (Campinas)**, Campinas, v. 37, p. 1-13, 2020.
- ZWICK, T.; GÖBEL, C. Are personnel measures effective in increasing productivity of old workers? **Labour economics**, v. 22, p. 80-93, 2013.

VASCONCELLOS, M. de C.; PIGNATTI, M. G.; PIGNATI, W. A. Emprego e acidentes de trabalho na indústria frigorífica em áreas de expansão do agronegócio, Mato Grosso, Brasil. **Saúde e Sociedade**, v. 18, p. 662-672, 2009.