



ConBRepro

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



IA nas Engenharias

29 nov. a 01
de dezembro 2023

Custos da Falta de Segurança e Saúde do Trabalho

Natalia Lombardi

Ciências Contábeis - Universidade Estadual de Maringá

Alan Yokohama Inocêncio de Oliveira

Engenharia de Produção - Universidade Estadual de Maringá

Gislaine Camila Lapasini Leal

Engenharia de Produção - Universidade Estadual de Maringá

Edwin Vladimir Cardoza Galdamez

Engenharia de Produção - Universidade Estadual de Maringá

Resumo: O objetivo do trabalho é investigar padrões descritos nos dados relacionados com os benefícios pagos devido a doenças e acidentes de trabalho, que recaem sobre o governo, fornecidos pelo INSS no estado de São Paulo no período de 2019 e 2020. O período estudado se limita a dois anos. A metodologia utilizada foi a abordagem documental, nos bancos de dados disponíveis pelo governo federal dos benefícios concedidos pelo INSS. Os resultados mostram um total de 54.988 benefícios concedidos no ano de 2019 e 19.480 em 2020, sendo que ocorreu a redução na quantidade de benefícios concedidos, fato que pode ter sido influenciado pelas restrições em decorrência da pandemia mundial da COVID-19.

Palavras-chave: Acidentes de Trabalho; Saúde e Segurança do Trabalho; Custos Acidentários.

Accident Costs Caused by Lack of Safety in Workplaces

Abstract: The abstract must have a maximum of 250 words, in Arial font, size 11, justified, simple intervals between lines. The abstract must express, in a coherent and clear way, the main points of the article. It must be preceded by at least 3, and a maximum of 5 key-words, divided by comas, as this model presents.

Keywords: Workplace accidents; Occupational health and safety; Costs of accidents.

1. Introdução

Os acidentes de trabalho são vistos como uma problemática para a saúde e segurança do trabalho (SST), podendo levar o trabalhador à invalidez, a dependência de benefício, a aposentadoria precoce e até mesmo a óbito (Internacional Labour Organization [ILO], 2012; Menegon, Menegon & Kupek, 2021). A International Labour Organization (ILO) estima que anualmente ocorram 2,78 milhões de mortes decorridas de acidentes e doenças de trabalho, que representa aproximadamente 4% do Produto Interno Bruto (PIB) global (ILO, 2018; Rubel, Sultana, Alam, Nizam, Yasmin & Ahamad, 2021).

No Brasil, a situação não se difere quando comparado ao cenário mundial, sendo o quarto país em que mais ocorrem acidentes fatais (Rodrigues, Fleischmann & Santos, 2019; Gonçalves et al., 2021; Menegon et al., 2021). O Observatório de Segurança e Saúde no trabalho (SmartLab) registra o número de Comunicações de Acidentes de Trabalho (CAT), que em 2020, foi de 446.881 no país, sendo São Paulo o estado com o maior número de acidentes, 148.103, o que equivale a 35% dos acidentes ocorridos no Brasil (SMARTLAB, 2020).

Os acidentes de trabalho são considerados um problema de saúde pública, trazendo prejuízos para o governo, empresários, sociedade e trabalhadores (Gonçalves & Ramos, 2015; Chaves, 2017). Uma forma de prevenir esses acidentes é analisar e aprender com os próprios registros, possibilitando identificar falhas do sistema de segurança do trabalho (Gonçalves & Ramos, 2015; Hämäläinen, Takala & Kiat, 2017). Para Sarkar e Maiti (2020) a análise de registros de acidentes traz algumas vantagens, como a possibilidade de analisar uma grande quantidade de dados.

Os acidentes de trabalho trazem diversos custos para o governo, no caso do Brasil, a situação é deficitária já que o valor arrecadado com o seguro contra acidente de trabalho é inferior às despesas com os benefícios pagos ao acidentado ou seu beneficiário (Nogueira de Sá, Gomide & Nogueira de Sá, 2016). De acordo com Botelho & Costa (2020), os custos previdenciários equivalem a 12% do PIB nacional, e tendem a aumentar.

Os custos diretos, no Brasil, são garantidos pela Previdência Social, por meio do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), órgão que atualiza o sistema de registro de dados dos benefícios concedidos aos acidentados no trabalho que venham a óbito (pensão para o dependente) ou incapacitado de trabalhar de forma temporária ou permanente. Os dados são processados pela Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social (DATAPREV) (Santana, Araújo-Filho, Albuquerque-Oliveira & Barbosa-Branco, 2006).

As bases de dados disponíveis para medição de acidentes de trabalhos registram apenas acidentes formais e, ainda assim, nem todos os acidentes são estimados, pois a subnotificação é um problema na contabilização de acidentes de trabalho (Machado, 2021; Menegon et al., 2021; Nogueira de Sá et al., 2016). Segundo Nogueira de Sá et al. (2016), os principais motivos da falta de notificação são: desconhecimento da obrigatoriedade da notificação do acidente, falta de tempo em razão da elevada carga de trabalho, medo de dispensa por parte do trabalhador, e a limitação por parte do sistema de registro que aceita apenas trabalhadores formais.

Pesquisas referentes a custos de acidentes do trabalho vêm sendo realizadas em outros países como: Estados Unidos (Leigh, 2011; Kakhki, Freeman & Mosher, 2019), Reino Unido (Health and Safety Executive (HSE), 2020), Austrália (Safe work Austrália, 2015), União Europeia (Tompá et al., 2019). No Brasil, pesquisas que estimam os custos com acidentes de trabalho foram desenvolvidas por Almeida (2011); Chaves (2017); Ninin (2018); Nogueira de Sá et al. (2016). No mapeamento sistemático conduzido por Reis et al. (2021) é destacada a dificuldade de se encontrar pesquisas que abordem a mineração de dados e relacionem custos com acidentes de trabalho para empresas, governo e saúde e segurança do trabalho.

O objetivo deste trabalho é identificar padrões descritos nos dados relacionados com os benefícios pagos devido a doenças e acidentes de trabalho, que recaem sobre o governo, fornecidos pelo Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) no estado de São Paulo no período de 2019 e 2020.

A análise dos custos arcados pelo governo brasileiro decorrentes de acidentes de trabalho permite reconhecer padrões e estabelecer programas ou medidas preventivas que eliminam os acidentes de trabalho e, conseqüentemente, reduzem os custos

previdenciários decorrentes de acidentes e doenças do trabalho. A pesquisa busca responder a seguinte questão de pesquisa: Quais são as características dos benefícios pagos devido a acidentes e doenças de trabalho registradas no Estado de São Paulo?

A pesquisa se limita ao estado de São Paulo por representar a maior concentração de acidentes de trabalho, uma diversidade das atividades econômicas, ser o estado mais populoso do país, com cerca de 22% da população brasileira. Além disso, possuir o maior PIB do país e a maior produção industrial conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2018). O estado é o que mais sofreu acidentes de trabalho no país, chegando a aproximadamente 35% dos acidentes ocorridos (Carvalho, Silva, Lima & Brum, 2020; Reis, Rafael, Leal, Souza & Galdamez, 2020; SmartLab, 2020).

O artigo é composto por esta seção de introdução, pela Seção 2 que traz o referencial teórico. A Seção 3 apresenta a metodologia, com uma descrição dos procedimentos adotados para a coleta dos dados dos benefícios pagos decorrentes de acidentes de trabalho. A Seção 4 caracteriza e analisa os bancos de dados selecionados e, por fim, a Seção 5 apresenta a conclusão do estudo, suas limitações e contribuições.

2. Referencial Teórico

2.1 Custos do Acidente de Trabalho

Os custos diretos ou segurados com acidente de trabalho estão associados à perda salarial, despesas médicas e danos materiais, esses custos fazem parte dos custos econômicos incorridos que estão diretamente associados ao acidente e dizem respeito a saída de dinheiro (Paez, Uahinui, Genaidy, Karwowski, Sun & Daraiseh, 2006).

Estudos que levantam os custos com acidentes de trabalho foram realizados em países considerados desenvolvidos. A pesquisa norte americana publicada em 2011 no The Milbank Quarterly por J. Paul Leigh, estimou os custos nacionais das lesões e doenças ocupacionais em cidadãos estadunidenses em 2007. A pesquisa estimou um custo de \$ 6 bilhões por lesões fatais e \$ 186 bilhões com lesões não-fatais, enquanto as doenças fatais custaram \$ 46 bilhões e as não fatais \$ 12 bilhões. Concluindo que as lesões representaram 77% dos custos totais e as doenças 23% respectivamente (Leigh, 2011).

A European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA) que iniciou um projeto objetivando estimar os custos das lesões e doenças relacionadas ao trabalho no continente europeu. A pesquisa realizada em duas etapas iniciou em 2015 com o intuito de levantar a disponibilidade e qualidade das fontes de dados disponíveis, possibilitando uma estimativa de custo com acidentes de trabalho. Foi concluído que em diversos países os dados disponíveis não eram suficientes, porém era possível continuar a pesquisa em sete países com dados confiáveis. A segunda etapa desenvolvida, estimou os custos das lesões e doenças relacionados ao trabalho (Elsler, Takala & Remes, 2018; Tompa et. al., 2019).

No Reino Unido, um estudo publicado em 2020 levantou os custos de acidentes e doenças no local de trabalho no período de 2018 e 2019, desenvolvido pela Health and Safety Executive (HSE). Os custos com acidente de trabalho no período foram de £16,2 bilhões. Diferente do que mostra a pesquisa americana, no Reino Unido as doenças relacionadas ao trabalho acarretaram custos totais de £10,6 bilhões, sendo mais elevados se comparados com as lesões causadas por acidentes de trabalho, que representou £5,59 bilhões, embora as lesões sejam mais frequentes (HSE < 2020).

Outro estudo sobre custos com saúde e segurança do trabalho ocorreu na Austrália, com dados levantados dos anos de 2012 e 2013, estimou-se que os custos econômicos totais de acidente de trabalho no período foram de US\$ 61,8 bilhões, representando 4,1% do PIB. A metodologia utilizada no estudo é a ex-post, na qual são considerados os custos ocorridos

após o acidente como resultado direto do incidente no período de referência (Safe work Austrália, 2015).

No Brasil, o estudo de Chaves (2017) analisou os custos ocultos decorrentes de acidentes de trabalho em uma construtora que ocorreram no período de janeiro de 2016 a setembro de 2017. A coleta de dados por meio de entrevista, concluiu que qualquer acidente de trabalho irá acarretar custos ocultos para a organização e a maneira mais relevante para reduzir os custos com acidentes de trabalho é investindo em prevenção.

2.2 Custos Previdenciários

O artigo 21 da Lei nº 8.213 (1991), equipara a acidente de trabalho, os acidentes ocorridos no local e no horário de trabalho, as doenças provenientes de contaminação acidental do empregado no exercício de sua atividade e acidentes sofridos fora do local e horário de trabalho, mas que esteja ligado à atividade do trabalho. Porém, no período de 12 de novembro de 2019 a 20 de abril de 2020, vigorou a medida provisória nº 905 em que o acidente sofrido pelo trabalhador no trajeto deixou de ser considerado acidente de trabalho. Com essa mudança, durante esse período, o empregado que sofreu acidente nessas circunstâncias deixou de ter direito a estabilidade de 12 meses.

Os custos diretos de acidente de trabalho no Brasil são de responsabilidade do Ministério da Previdência Social, que assegura o direito ao pagamento de benefícios por meio do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS). Podendo estes benefícios serem pagos, de acordo com o artigo 16 da lei nº 8.213/91 (1991), ao trabalhador, ou na falta deste, o benefício é passado ao dependente, podendo ser: cônjuge, companheira/o, filho não emancipado (menor de 21 anos ou inválido), irmão não emancipado, enteado não emancipado.

Conforme consta na lei nº 8.213 (1991), o auxílio-doença é o direito do segurado que ficar incapacitado de realizar sua atividade habitual, o valor do auxílio mensal corresponde a noventa e um por cento do salário-de-benefício. A aposentadoria por invalidez é devida ao segurado quando esse for incapaz de reabilitação para retornar a suas atividades, o valor da aposentadoria corresponde a cem por cento do salário-de-benefício.

Seguindo com a lei nº 8.213 (1991), a pensão por morte é devida para os dependentes, sendo o valor pago mensalmente de cem por cento do valor da aposentadoria. O auxílio-acidente é definido como a indenização concedida no caso de o acidentado não conseguir retornar às suas atividades com sua capacidade total, e o valor pago pelo auxílio-acidentes é de cinquenta por cento do salário-de-benefício.

Pesquisas que analisam os custos previdenciários que recaem sobre o governo vêm sendo desenvolvidas no cenário brasileiro. Os pesquisadores Almeida (2011) analisaram os benefícios auxílio-doença por acidente de trabalho estimando a prevalência, duração e despesas previdenciárias destes benefícios concedidos no ano de 2008 aos segurados, com base na CID (Classificação Internacional de Doenças), sexo e idade dos beneficiários. Concluíram que é importante tomar medidas que não prolonguem o retorno do trabalhador a suas atividades, além de tomar medidas preventivas para que o acidente não ocorra.

A pesquisa de Nogueira de Sá et al. (2016) realizaram uma revisão da literatura, obtendo 29 documentos que foram utilizados para levantar os principais marcos legislativos sobre acidentes de trabalho no Brasil, conceito de acidente de trabalho, o impacto dos acidentes de trabalho na Previdência Social. Notaram a necessidade da conscientização de empregados e trabalhadores na adoção de medidas de prevenção de acidentes de trabalho, melhoria dos dados estatísticos e redução dos custos que recaem sobre o governo pela Previdência Social.

Ninin (2018) desenvolveu uma pesquisa que analisou os custos previdenciários com benefícios auxílio-doença, auxílio-acidente, aposentadoria por invalidez e pensão por morte, no período de 2007 a 2015. Analisou a proporção de benefícios que deveriam ter sido concedidos com natureza acidentária, mas foram concedidos como de natureza previdenciária comum. Concluiu que dos anos analisados, 36,8% dos benefícios concedidos como de natureza previdenciária comum deveriam ter sido classificados como de natureza acidentária.

3 Procedimentos Metodológicos

Nesta pesquisa é realizada uma análise exploratória, a partir de técnicas de estatística descritiva, para identificar e analisar os dados disponibilizados pelo INSS referente aos pagamentos de benefícios concedidos consequentes de acidentes e doenças do trabalho. Quanto à estrutura metodológica, o artigo realiza uma pesquisa de abordagem documental, dos bancos de dados disponíveis pelo governo federal por meio da DATAPREV. O estudo se limita ao estado de São Paulo, no período de 2019 e 2020.

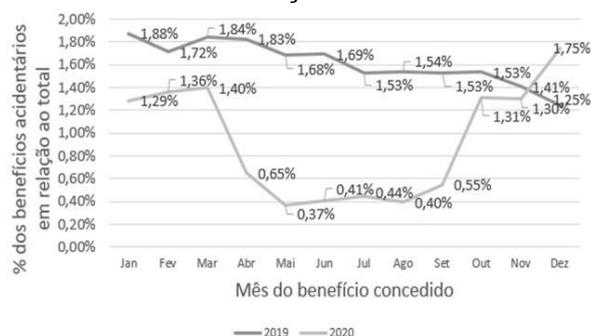
Para a seleção das variáveis da pesquisa foram utilizadas as que compunham a planilha de benefícios concedidos. As variáveis são: os valores dos benefícios pagos; idade; gênero; local de residência do beneficiário; local do acidente; espécies de benefícios acidentários (Auxílio-doença (B91), Aposentadoria por invalidez (B92), Pensão por morte (B93) e Auxílio-acidente (B94); CID; vínculo do dependente; filiação do beneficiário.

Os benefícios utilizados foram os quatro que estão relacionados a acidentes de trabalho (Auxílio-doença (B91), Aposentadoria por invalidez (B92), Pensão por morte (B93) e Auxílio-acidente (B94). As CID não preenchidos ou preenchidos com zero foram descartados para a realização das pesquisas, exceto os que estavam zerados, mas o benefício concedido era pensão por morte, entendendo que neste caso não existiria CID. Para melhor comparação dos custos, nos dois anos estudados foram considerados o salário-mínimo de R\$1.100,00 que era o salário-mínimo de 2021.

4 Resultados e Discussão

Dos benefícios concedidos, quatro são relacionados a acidentes de trabalho: auxílio-doença (B91), aposentadoria por invalidez (B92), pensão por morte (B93) e auxílio-acidente (B94). Tais benefícios correspondem a uma média de 1,62% do total de benefícios concedidos em 2019 e 0,93% no ano de 2020. Especificamente, em 2020, decorrente dos impactos da pandemia na prestação de serviços de perícia ou cancelamento de atendimento aos trabalhadores, percebe-se uma redução significativa na quantidade de benefícios acidentários concedidos, como mostra a figura 1.

Figura 1. Benefícios acidentários em relação ao total de benefícios previdenciários



Fonte: Os autores (2022)

O banco de dados de benefícios concedidos engloba todos os benefícios fornecidos pelo INSS. Para análise descritiva dos dados foram considerados apenas os benefícios concedidos a maiores de 16 anos, por ser a idade mínima de contribuição e para ingresso no mercado de trabalho, conforme o artigo 403 da Consolidação das Leis do Trabalho da

Constituição Federal de 1943. Por isso, na tabela 1 não foram considerados os benefícios pagos a menores de 16 anos.

A estatística descritiva das variáveis numéricas da pesquisa é apresentada na Tabela 1. O menor valor de benefício pago ocorreu em 2020, sendo de R\$ 531,00. Esse valor foi o único inferior a R\$ 550,00, uma vez que, pela legislação nº 8.213 (1991), o menor valor concedido é meio salário-mínimo, mostrando uma inconformidade com lei, sendo o pagamento de 0,483 salário-mínimo. O maior valor de benefícios pagos ocorreu em 2020 no valor de R\$ 8.721,00. Dados que geram um desvio padrão de R\$ 986,00 em 2019 e R\$ 896,00 em 2020. A média de benefícios pagos no ano de 2019 foi de R\$ 2.062,00 e em 2020 reduziu para R\$ 1.934,00.

Tabela 1 – Estatística descritiva das variáveis numéricas

| Variável | Média | | Mediana | | Min | | Max | | Desvio Padrão | |
|-----------------------------|-------|-------|---------|-------|------|------|-------|-------|---------------|------|
| | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 |
| Ano | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 | 2019 | 2020 |
| Valor do Benefício (em R\$) | 2.062 | 1.944 | 1.745 | 1.658 | 550 | 531 | 8.300 | 8.722 | 987 | 891 |
| Idade do beneficiário | 38 | 39 | 38 | 39 | 16 | 16 | 85 | 78 | 11 | 11 |

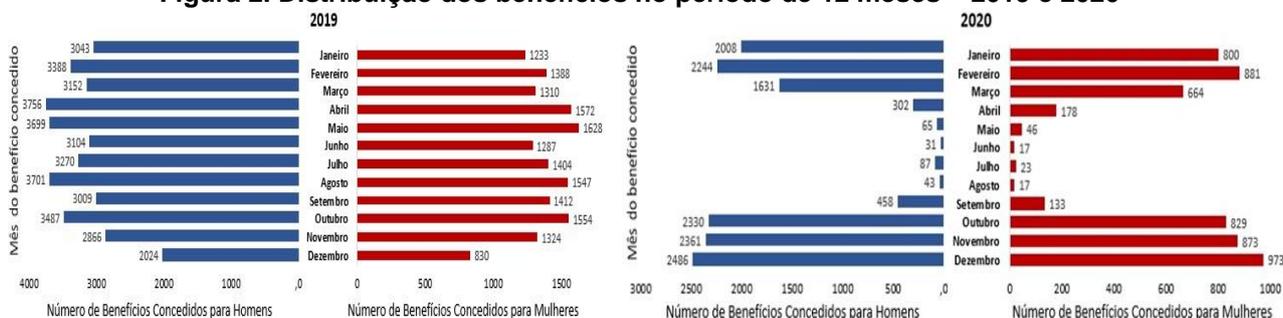
Fonte: Os autores (2022)

A média e a mediana das idades se repetiram, sendo 38 anos em 2019 e 39 anos em 2020. A idade mínima dos dados analisados foi de 16 anos em ambos os anos. Os que possuíam maior idade tinham 85 anos em 2019 e 78 anos em 2020, idade acima da expectativa de contribuição de um trabalhador.

Os benefícios analisados no estudo são os que estão diretamente relacionados aos acidentes de trabalho, que são os classificados como B91, B92, B93 e B94, sendo assim, o total desses benefícios concedidos no ano de 2019 foi de 54.988 benefícios e 19.480 no ano de 2020.

A maioria (70,01%) dos benefícios pago no ano de 2019 foram para pessoas do sexo masculino e 29,99% para as pessoas do sexo feminino. No ano de 2020, os benefícios pagos para os homens foram equivalentes a 72,10% do total e 27,90% pagos a mulheres (Figura 2). Os dados nos dois anos analisados corroboram com a pesquisa de Almeida (2011), em que os benefícios concedidos de auxílio-doença por acidente de trabalho no ano de 2008, obteve resultados próximo desta pesquisa, ocorrendo uma distribuição de 70,2% do total dos benefícios a homens e 29,8% para mulheres, no ano estudado.

Figura 2. Distribuição dos benefícios no período de 12 meses – 2019 e 2020



Fonte: Os autores (2022)

No ano 2019, o mês de abril foi o período que mais pagou benefícios para os homens, no total de 3.756 benefícios, e o mês de maio foi o que teve mais pagamento para as mulheres, com 1.628 benefícios pagos. Já no ano 2020, o mês que mais teve benefícios pagos aos

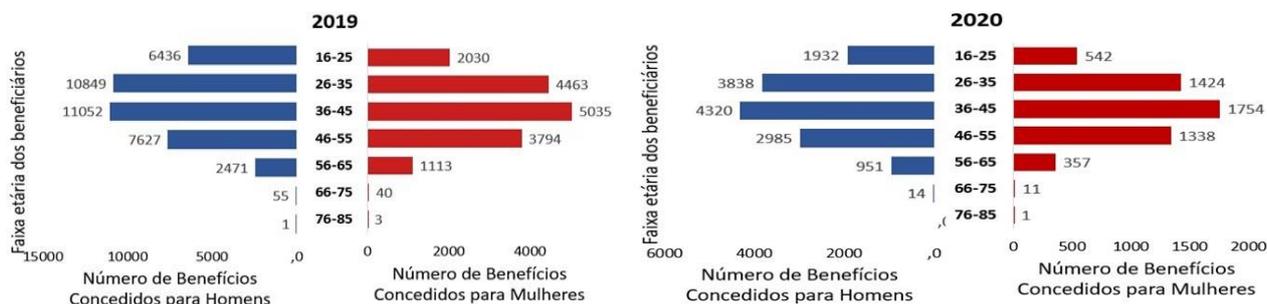
homens e mulheres foi em dezembro, totalizando 3.459 benefícios, sendo que 2.486 benefícios foram concedidos aos homens e 973 às mulheres. A diminuição de benefícios pagos no período de abril a setembro pode ter sido influenciada pela restrição decorrente da pandemia mundial.

Durante o período de 12 de novembro de 2019 a 20 de abril de 2020, esteve em vigor a medida provisória nº 905 em que excluía acidentes ocorridos no trajeto como acidentes de trabalho. Com isso, esses trabalhadores não tinham direito aos benefícios acidentários. Esse fato pode ter influenciado na redução no número de acidentes do período de novembro e dezembro de 2019 e janeiro a abril de 2020, no qual nota-se uma redução gradual na quantidade de benefício concedidos.

A maioria dos beneficiários dos anos de 2019 e 2020 tem entre 36 e 45 anos, tanto do sexo masculino quanto do sexo feminino, como mostra nas Figuras 4 e 5, fato que pode ser justificado por ser uma faixa etária de trabalhadores ativos. Esses resultados encontram similaridade com as pesquisas de Cheng et al. (2012), Scussiato (2012), Sieminkoski (2017), Carvalho et al. (2020) e Fillipin (2020) em que as pessoas que mais sofrem acidente de trabalho são do gênero masculino e jovens.

Os Menores de 16 anos não foram incluídos na figura 3, pois de acordo com o artigo 403 da Consolidação das Leis do Trabalho da Constituição Federal de 1943, só é permitido trabalhar maiores de 16 anos. Porém, ao analisar o banco de dados constatou que o número de benefícios concedidos aos beneficiários de 15 anos ou menos, nota-se à essas idades totalizam vinte e oito nos dois anos estudados, e que a maioria é decorrente de pensão por morte (B93) possuindo vínculo de filho com o acidentado.

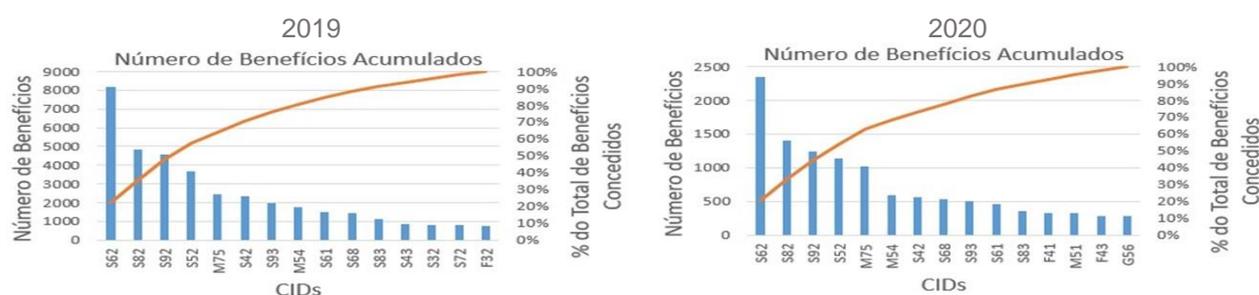
Figura 3. Distribuição dos benefícios por faixa etária de Homens e Mulheres – 2019 e 2020



Fonte: Os autores (2022)

As classificações das doenças causadas pelos acidentes de trabalho seguem a tabela da CID, essa classificação é composta com uma letra (A a Z) acompanhada de dois números, que vão de 00 a 99. Sendo assim, diversos podem ser os danos causados pelo acidente/doença de trabalho. Para melhor visualização, foram selecionadas os 15 CID que mais apareceram nos bancos de dados, conforme Figura 4. Os cadastros que estavam com a CID zerados (exceto nos casos de pensão por morte) e não preenchidos foram descartados da pesquisa.

Figura 4. Quinze CID mais identificados no banco de dados de 2019 e 2020



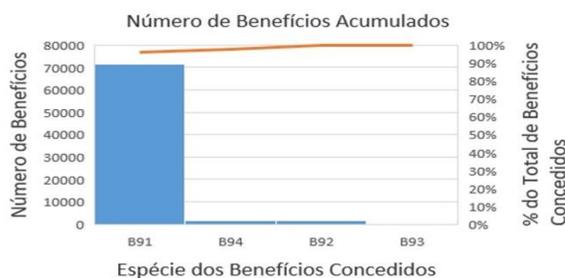
Fonte: Os autores (2022)

Nos anos de 2019 e 2020 a CID com o cód. “S” foi o que mais ocorreu, que está relacionado com lesões e traumas. No ano de 2019, o “S62” que são fraturas ao nível do punho e da mão ocorreram em maior número (8.172) seguido pelo “S82” que são fraturas da perna incluindo tornozelo (4.852) e em terceiro lugar o “S92” causando fraturas do pé, exceto tornozelo (4.543), como mostra a Figura 6. Repetindo o ano anterior, em 2020 (Figura 7), a CID que mais se repetiu foi o “S62” com 2.342 casos, seguido do “S82” com 1.406 casos e o “S92” com 1.242 casos.

Na Figura 5, observa-se que a maioria dos benefícios pagos em 2019 e 2020 são decorrentes de doenças causadas pelo trabalho (B91), chegando a um total de 71.336 (95,79%) benefícios concedidos, seguido do auxílio-acidente por acidente de trabalho (B94) correspondendo a 2,10% dos benefício concedidos; da aposentadoria por invalidez por acidente de trabalho (B92), que corresponde a 1,92% dos benefícios; e por fim, a pensão por morte por acidente do trabalho (B93), que é a menor quantidade de benefício concedidos decorrentes de acidente de trabalho correspondendo a 0,18%.

Ao levantar dados de 2008, Almeida (2011) encontra resultados semelhantes, sendo o auxílio-doença por acidente de trabalho (B91) equivalente a 93,8%, naquela época. Comparando as duas pesquisas, nota-se que o auxílio-doença representa mais de 93% dos benefícios concedidos nos dois períodos estudados, mostrando que as doenças causadas por acidentes de trabalho são as mais recorrentes devendo ser analisadas para que se possa minimizá-las. Outra pesquisa que confirma esse dado é a desenvolvida pela Safe work Austrália (2015), que concluiu que os custos com doenças são mais altos se comparados aos de lesões.

Figura 5. Espécies dos benefícios concedidos em 2019 e 2020



Fonte: Os autores (2022)

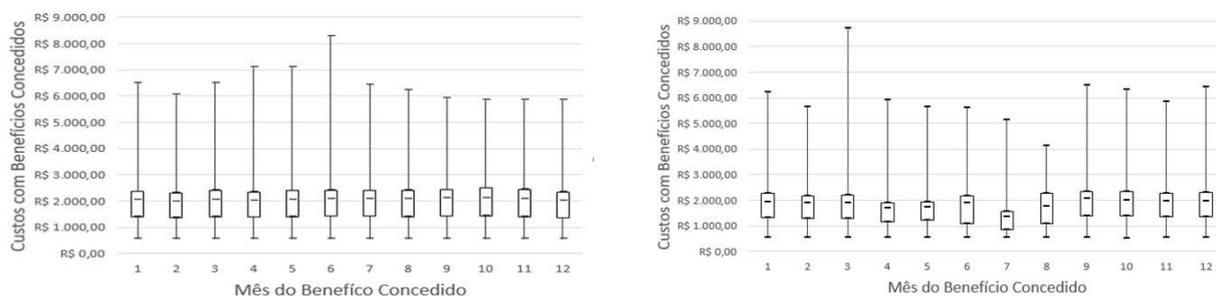
Ressalta-se na análise dos bancos de dados a quantidade de informações faltantes ou incompletas fornecidas, fato encontrado em pesquisas anteriores como Cavalcante, et al. (2015) e Nogueira de Sá, et al. (2016). Esse ponto se comprova na variável beneficiário, em que 75,28% dos dados não foram informados sobre o vínculo do beneficiário com o acidentado. A falta de informações pode ocorrer por dois motivos, primeiro seria devido aos bancos de dados incompletos. O segundo, pelo fato do beneficiário e o acidentado serem a mesma pessoa, não sendo possível preencher o vínculo. Das informações preenchidas, a maioria dos beneficiários são os filhos/as dos acidentados com 24,59%.

Os custos previdenciários foram mensurados de acordo com o valor pago dos benefícios concedidos. Os dados foram disponibilizados em quantidades de salários-mínimos concedidos. A partir disso, multiplicou-se essas quantidades por R\$ 1.100,00, que é o valor do salário-mínimo federal no ano de 2020. A figura 10, mostra que o maior benefício pago no ano de 2019 foi em junho no valor de R\$ 8.299,50 e em todos os meses o menor benefício pago foi de R\$ 550,00.

Foi possível analisar um padrão nos benefícios pagos em todos os meses no período de um ano, sendo a média encontrada nos 12 meses próxima de R\$ 2.000,00 reais em todos os casos. O primeiro quartil encontra-se na faixa de R\$ 1.400,00 e o terceiro quartil é na faixa de R\$ 2.400,00. Essa análise nos permite afirmar que os benefícios pagos seguem

um padrão mês a mês, e que a maioria dos beneficiários receberam em torno de um a dois salários-mínimos.

Figura 7. Valores dos benefícios pagos nos meses de 2019 e 2020



Fonte: Os autores (2022)

O ano de 2020 apresenta o menor benefício pago no mês de outubro no valor de R\$ 531,30 e o maior benefício pago no mês de março no valor de R\$ 8.721,90, conforme apresentado na Figura 11. Os valores pagos nos meses de 2020 não apresentam uniformidade se comparado com o ano de 2019, sendo o mês de julho o único que mais de 25% dos beneficiários receberam menos que um salário-mínimo. A média dos benefícios pagos variou no ano, tendo a menor média em julho no valor de R\$ 1.354,42 e a maior média de R\$ 2.061,86 em setembro.

5. Conclusões

Os quatro benefícios analisados totalizaram 54.988 benefícios concedidos no ano de 2019 e 19.480 benefícios no ano de 2020. Nota-se que o total de benefícios concedidos em 2020 foi três vezes menor se comparado ao total de 2019. O principal fator que pode ter favorecido essa significativa redução foi a pandemia mundial da COVID-19, ocorrida em 2020, a qual reduziu a carga horária de trabalho presencial de muitos funcionários. Outra consequência da pandemia foi a dificuldade do INSS em realizar os atendimentos e as perícias durante este período.

Nos dois anos analisados percebeu-se que os homens recebem aproximadamente três vezes mais benefícios do que as mulheres, e esse fato pode ser justificado em razão que os homens prestam mais serviços de alto risco se comparado com as mulheres, por possuírem mais serviços formais. Em relação a idade dos beneficiários a maioria possui entre 36 e 45 anos de idade, e a maioria dos beneficiários pertencem a esta faixa etária, o que pode ser justificado pelo maior número de trabalhadores ativos, sendo que a maioria dos acidentados são homens jovens.

O registro de CID que mais ocorreu foi o “S62” nos dois anos estudados, correspondendo às fraturas do punho e da mão. Ao comparar os dois períodos estudados não se observa uma variação dos tipos de CID que mais ocorreram decorrentes de acidentes do trabalho. Ao analisar as espécies, as doenças causadas pelo trabalho são as que mais resultam no pagamento de benefícios corroborando com a pesquisa da Safe work Austrália (2015), que concluiu que os custos com doenças são mais altos se comparados aos de lesões.

Dos registros realizados, a maioria não informou o vínculo do beneficiário com o empregado, e podem ser dois os motivos do elevado número de informações sem preencher. O primeiro pode decorrer de uma falha do banco de dados, trazendo as informações incompletas ou não respondidas; ou pode ser devido ao fato de o beneficiário e o acidentado serem as mesmas pessoas, e não seria possível estabelecer um vínculo.

Ao analisar os custos previdenciários percebe-se uma inconformidade com a lei nº 8.213 a qual afirma que o menor valor permitido de pagamento de benefício é de meio salário-mínimo (R\$550), sendo que, no ano de 2020, o menor valor foi de R\$ 531. Em geral, os

valores dos benefícios concedidos mostram uma uniformidade nos meses de 2019 que não se repetem para o ano de 2020, podendo ser justificado por ter sido um ano atípico.

As limitações da pesquisa são em relação ao preenchimento dos bancos de dados, em todas as variáveis da planilha é perceptível o elevado número de preenchimento inadequado ou a inexistência das informações, fato que dificultou o andamento do estudo e corrobora com os achados de Gonçalves et al. (2021) que sugere a importância de treinamento de quem realiza a tarefa de preenchimento dos bancos de dados. Outra limitação das pesquisas relacionadas a acidentes do trabalho encontrado em diversos artigos como Nogueira de Sá et al. (2016), Machado (2021) e Menegon et al. (2021) é a subnotificação e a não inclusão de trabalhadores informais nos relatórios.

Para pesquisas futuras pode ser realizado com o banco de dados análises de séries temporais, buscando encontrar fatores que expliquem a sazonalidade e o comportamento das variáveis das cidades que compõem o estado de São Paulo. Tem-se ainda a possibilidade de: i) ampliar o escopo temporal; ii) abranger novos estados ou toda a federação; iii) inclusão de novas variáveis como a quantidade de empresas cadastradas nas cidades estudadas; iv) comparar o porte das cidades com o número de acidentes.

Referências

ALMEIDA, P. C. A. **Prevalência, duração e despesa previdenciária da incapacidade temporária por acidentes do trabalho no Brasil**. Brasília, 100p., 2011. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília.

BOTELHO, L. H. F.; COSTA, T. de M. T. da. Análise financeira da seguridade e Previdência Social no Brasil em tempos de reformas fiscais. **Revista Catarinense da Ciência Contábil**, v. 19. p. 1-18, 2020.

BRASIL. Lei n. 8.213. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Congresso Nacional: Diário Oficial da União. Brasília – DF. 24 de julho de 1991.

BRASIL. Lei n. 10.097. Dispõe sobre alteração dos dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943. Brasília – DF. 19 de dezembro de 2000.

BRASIL. Medida provisória n. 905. Institui o Contrato de Trabalho Verde e Amarelo, altera a legislação trabalhista, e dá outras providências. Brasília – DF. 11 de novembro de 2019.

CARVALHO, A. A. S.; SILVA, J. C.; LIMA, J. L. L. P. C.; BRUM, S. S. Saúde e Segurança no Trabalho: um relato dos números de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais no Brasil (2012-2018). **Brazilian Journals of Business**, v. 2(3), 2020.

CAVALCANTE, C. A. *et al.* Análise Crítica dos Acidentes de Trabalho no Brasil. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 13(44), p. 2359-4330, 2015.

CHAVES, T. F. **Análise de Custos Ocultos Derivados dos Acidentes de Trabalho: Estudo de Caso na Construção Civil**. João Pessoa 174p., 2017. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual da Paraíba.

CHENG, C. W. *et al.* Applying data mining techniques to explore factors contributing to occupational injuries in Taiwan's construction industry. **Accident; Analysis and Prevention**, v. 48, p. 214-222, 2012.

ELSLER, D.; TAKALA, J.; REMES, J. The value of safety and health to society – new global and european estimates of economic impact, **BMJ Journals**, v. 75(2), p. 25-26, 2018.

FILLIPIN, G. G. **Análise das taxas de acidentes de trabalho e fatores de risco associados aos óbitos no Rio Grande do Sul**. Santa Maria, 140p., 2020. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria.

GONÇALVES, M. R. et al. Acidentes de trabalho graves notificados em uma unidade sentinela, no período entre 2008 e 2018. **Revista Brasileira Medicina Trabalho**, v. 19(3), p. 299-306, 2021.

GONÇALVES, A. P., F^o.; RAMOS, M. F. Acidente de trabalho em sistemas de produção: abordagem e prevenção. **Gestão & Produção**, v. 22(2), p. 431-442, 2015.

HÄMÄLÄINEN, P.; TAKALA, J.; KIAT, T.B. **Global estimates of occupational accidents and work-related illnesses**, 2017.

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (HSE). Costs to Britain of workplace fatalities and self-reported injuries and ill health, 2018/19, Britain, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2018.

INTERNACIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO) - Improving the Safety and Health of Young Workers, Genova, 2018, ISBN 978-92-2-131651-0.

INTERNACIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO) - Estimating the economic costs of occupational injuries and illnesses in developing countries: essential information for decision-makers, Genova, 2012, ISBN 78-92-2-127016-4.

KAKHKI, F. D.; FREEMAN, S. A.; MOSHER, G. A. Evaluating machine learning performance in predicting injury severity in agribusiness industries. **Safety Science**, v. 117, p. 257-262, 2019.

LEIGH J.P. Economic burden of occupational injury and illness in the United States. **Milbank Q.**, v. 89(4), p. 728-72, 2011.

MACHADO, A. A. **Análise da Subnotificação de acidentes de trabalho fatais no Brasil. 2021**. 63 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá, PR.

MENEGON, L. S.; MENEGON, F. A.; KUPEK, E. Mortalidade por acidentes de trabalho no Brasil: análise de tendência temporal, 2006-2015. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 46(8), 2021.

NININ, A. C. S. **Financiamento da Previdência Social no Brasil: recuperação de créditos através de ações regressivas acidentárias**. Araraquara, 93p., 2018. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Ciências e Letras Universidade Estadual Paulista.

NOGUEIRA de Sá, A. C.; GOMIDE, M. H. M.; NOGUEIRA DE SÁ, A. T. Acidentes de trabalho suas repercussões legais, impactos previdenciários e importância da gestão no controle e prevenção: revisão sistemática de literatura. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 26(1825), p. 2238-3182, 2016.

OBSERVATÓRIO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SMARTLAB). Promoção do Trabalho Decente Guiada por Dados de 2020. Disponível em: <https://smartlabbr.org/> Acesso em: 15 mai. 2022.

PAEZ, O. *et al.* Estimating uninsured costs of work-related accidents, part II: an incidence-based model. **Theoretical Issues in Ergonomics Science**, v. 7(3), p. 247-260, 2006.

REIS, B. L., RAFAEL, C., LEAL, G. C. L., SOUZA, R. C. T. & GALDRAMEZ, E. V. C. Doenças e acidentes de trabalho no Brasil: uma análise exploratória de dados. **Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, 2020, Curitiba, PR, Brasil.

REIS, B. L., ROSA, A. C. F., MACHADO, A. A., WENCEL, S. L. S. S., LEAL, G. C. L., GALDAMEZ, E. V. C., & SOUZA, R. C. T. Data mining in occupational safety and health: a systematic mapping and roadmap. **Production**, v. 31, 2021.

RODRIGUES, O. K.; FLEISCHMANN, R. U.; SANTOS, A. A. F. Subnotificação de acidentes do trabalho com morte no estado do Rio Grande do Sul em 2016: discrepâncias das estatísticas previdenciárias oficiais. **Revista Da Escola Judicial Do TRT4**, v. 1(1), p. 151–180, 2019.

RUBEL, A. K. M. *et al.* Slips, Trips and Falls among the workers in a garment industry in Dhaka, Bangladesh. **International Journal of Occupational Safety and Health**, v. 11 (1), p. 40–47, 2021.

SAFE WORK AUSTRALIA - *The Cost of Work-related Injury and Illness for Australian Employers, Workers and the Community: 2012–13*. Canberra, 2015, ISBN 1 920763 58 9.

SANTANA, V. S.; ARAÚJO-FILHO, J. B.; ALBUQUERQUE-OLIVEIRA, P. R.; BARBOSA-BRANCO, A. Acidentes de trabalho: custos previdenciários e dias de trabalho perdidos. **Revista de Saúde Pública**, v. 40(6), p. 1004-1012, 2006.

SARKAR, S.; MAITI, J. Machine learning in occupational accident analysis: A review using science mapping approach with citation network analysis. **Safety science**, v. 131, 2020.

SCUSSIATO, L. A. **Caracterização dos acidentes de trabalho graves no estado do paraná: uma contribui o da enfermagem**. Curitiba, 90p., 2012. Disserta o (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná.

SIEMINKOSKI, T. **Acidentes de trabalho no brasil de 2007 a 2015: indicadores e previsão de acidentes**. Pata Branco, 70p., 2017. Disserta o (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

TECNOLOGIA E INFORMAÇOES DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (DATAPREV). Benefícios Concedidos. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/beneficios-concedidos>. Acesso em: 04 junho de 2021.

TECNOLOGIA E INFORMAÇOES DA PREVIDÊNCIA SOCIAL (DATAPREV) Comunica o de Acidente de Trabalho – CAT. Disponível em: <https://dadosabertos.dataprev.gov.br/dataset/inss-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat>. Acesso em: 04 junho de 2021.

TOMPA, E. *et al.* Value of OSH and societal cost workrelated injuries and diseases. EU-OSHA, 2019.