

Acidentes de trabalho com idosos no Brasil de 2003 a 2016

*Accidents of work with the elderly in Brazil from 2003 to
2016*

*Accidentes de trabajo con ancianos en Brasil de 2003 a
2016*

Carlos Manoel Lopes Rodrigues
Isabelle Patriciá Freitas Soares Chariglione
Milena Oliveira da Silva

RESUMO: Este estudo tem por objetivo analisar a ocorrência de acidentes de trabalho no Brasil com idosos a partir dos dados secundários do Ministério da Previdência Social e submetidos a análises estatísticas descritivas e inferenciais. Os resultados indicam tendências de aumento do número de acidentes com trabalhadores idosos, em comparação com os demais trabalhadores, indicando a necessidade de aprofundamento dos estudos e adoção de políticas de proteção mais adequadas para esses trabalhadores.

Palavras-chave: Idoso; Saúde ocupacional; Acidentes de trabalho; Previdência Social,

ABSTRACT: *This study aims to analyze the occurrence of work accidents in Brazil with the elderly from the secondary data of the Ministry of Social Security and submitted to descriptive and inferential statistical analyzes. The results indicate a tendency to increase the number of accidents with older workers compared to the other workers, indicating the need for further studies and adoption of more appropriate protection policies for these workers.*

Keywords: *Elderly; Occupational Health, Work Accidents; Social Security.*

RESUMEN: *Este estudio tiene por objetivo analizar la ocurrencia de accidentes de trabajo en Brasil con ancianos a partir de los datos secundarios del Ministerio de la Previsión Social y sometidos a análisis estadísticos descriptivos e inferenciales. Los resultados indican tendencias de aumento del número de accidentes con trabajadores mayores en comparación con los demás trabajadores, indicando la necesidad de profundización de los estudios y adopción de políticas de protección más adecuadas para esos trabajadores.*

Palabras clave: *Ancianos; Salud Ocupacional; Accidentes de trabajo; Seguridad Social.*

Introdução

O envelhecimento da população é um fenômeno identificado em praticamente todos os países com repercussões em todos os âmbitos da sociedade, desde os sistemas de saúde até a composição da força de trabalho (He, Goodkind, & Kowal, 2016; Suzman, Beard, Boerma, & Chatterji, 2015).

A maior participação de idosos no mercado de trabalho representa um desafio a organizações, governos e sindicatos, à medida que características específicas desta população se manifestam no contexto de trabalho (Fisher, Chacon, & Chaffee, 2019) e que requerem adequações e mudanças que vão desde as políticas de emprego e renda (Gomes, & Pamplona, 2015), passando pelo combate ao ageísmo no trabalho (Giustiniano, Cunha, & Rego, 2016) até o desenho do trabalho e questões ergonômicas (Cadiz, Rineer, & Truxillo, 2019; Fox, Brogmus, & Maynard, 2015).

No campo da saúde do trabalhador, as preocupações com o envelhecimento da força de trabalho têm se intensificado, principalmente pelas evidências de relação entre acidentes de trabalho e envelhecimento (Peng, & Chan, 2019; Adams, DeArmond, Jex, & Webster, 2013) e suas consequências subjetivas, sociais e financeiras (Sousa, Medeiros, & Medeiros, 2016; Corso, Finkelstein, Miller, Fiebelkorn, & Zaloshnja, 2015; Moreira, 2012).

Estas preocupações têm mobilizado agentes públicos, organizações e pesquisadores na busca de informações que subsidiem ações efetivas de proteção, e que permitam que o trabalho se torne fonte de realização e não de adoecimento e até morte.

Envelhecimento e Acidentes de Trabalho

O envelhecimento apresenta alterações cognitivas importantes para os processos de trabalho, mas, ao mesmo tempo, o trabalho pode impactar positivamente na manutenção e melhoria das funções cognitivas durante o envelhecimento (Calder, *et al.*, 2018; Fisher, Chaffee, Tetrick, Davalos, & Potter, 2017). Durante o envelhecimento há mudanças na forma de vivenciar e reagir ao estresse em geral e ao laboral (Adams, DeArmond, Jex, & Webster, 2013), inclusive com relações importantes entre os níveis de estresse laboral experienciados e consequências como acidentes vasculares cerebrais – AVCs (Huang, *et al.*, 2015).

Essas alterações relativas à memória de trabalho, velocidade de processamento e processos atencionais, além de impactarem negativamente na execução de tarefas laborais (Ebert, Severo, & Johann, 2017; Adams, DeArmond, Jex, & Webster, 2013) estão relacionadas à maior incidência de quedas em idosos (Holtzer, *et al.*, 2007). Especificamente, as quedas figuram como problema grave em termos de frequência e consequências em idosos (Falsarella, Gasparatto, & Coimbra, 2014), inclusive no ambiente de trabalho (Fisher, *et al.*, 2017; Corso, *et al.*, 2015), potencializando a ocorrência de acidentes de trabalho.

Nos Estados Unidos da América, em 2014, foram registradas 73.869 lesões em decorrência de atividades profissionais com trabalhadores com mais de 65 anos, sendo 44,66% das ocorrências em indústrias privadas, e 18,00% do total de todas as lesões consequentes de quedas no mesmo nível (National Safety Council, 2017). No mesmo período foram registrados 1.542 acidentes de trabalho fatais com trabalhadores estadunidenses com mais de 65 anos, em consonância com a tendência de aumento da gravidade dos acidentes com o aumento da idade dos trabalhadores naquele país (He, Goodkind, & Kowal, 2016; Corso, *et al.*, 2015). Na Grã-Bretanha, os dados indicam que trabalhadores com 60 ou mais anos apresentam maior taxa proporcional de acidentes fatais (0,97 por grupo de 100.000) que trabalhadores mais novos (0,45), com incremento substancial desta taxa para trabalhadores com 65 anos ou mais (2,10 por grupo de 100.000) (Health and Safety Executive, 2018).

Bande e López-Mourelo (2015), ao avaliarem os impactos na idade sobre a taxa e gravidade dos acidentes com trabalhadores espanhóis, encontraram resultados que suportam as conclusões dos autores, relativas ao aumento da severidade das consequências e fatalidade dos acidentes de trabalho, em decorrência do aumento da idade dos trabalhadores. Os autores ainda identificaram que os afastamentos e licenças médicas resultantes de acidentes também tendem a se prolongar e encarecer com o aumento da idade dos trabalhadores, fator preocupante, tendo

em vista as discussões sobre o aumento da idade para a aposentadoria na Espanha, e seus impactos na saúde do trabalhador mais velho (Martín, Domínguez-Rodríguez, & Bacigalupe, 2018), Dados similares foram identificados no México (Gonzalez-Delgado, *et al.*, 2015) e Austrália (Mangharam, Moorin, & Straker, 2016).

No Brasil, os baixos valores de aposentadoria têm levado de volta à atividade trabalhadores mais velhos (Souza, & Cavalcante, 2015; Cockell, 2014), mesmo que este trabalho seja informal, formando um contingente de trabalhadores, social e economicamente representativo, mas não contemplados pelas políticas nacionais de emprego e renda (Gomes, & Pamplona, 2015; Moreira, 2012). Predomina o trabalho em atividades de baixa escolaridade (Lopes, & Burgardt, 2013; Kurz, 2014), ressaltando-se que normalmente as atividades de menor escolaridade também são as mais expostas a riscos ocupacionais (Bartley, 2016) e que os estudos nacionais tendem a focar as questões sobre aposentadoria, e não na continuidade do trabalho nesta fase da vida (Antunes, & Moré, 2016).

Robazzi, Marziale, Rodrigues, Silveira e Alves (2009), em um estudo documental, a partir de prontuários de trabalhadores idosos atendidos em um serviço de emergência, constataram a prevalência de acidentes de trabalho decorrentes de quedas. Já Sousa, Medeiros e Medeiros (2016), ao analisarem os benefícios previdenciários acidentários concedidos a trabalhadores com mais de 60 anos, encontraram frequências significativas de concessão de benefícios a esta população, em decorrência de acidentes de trabalho e doenças do trabalho/profissionais.

Nesse contexto, o monitoramento e a análise dos acidentes de trabalho com idosos é relevante, dados os impactos que apresentam estes acidentes para os trabalhadores em termos de saúde e bem-estar (Bande, & López-Mourelo, 2015; Robazzi, *et al.*, 2009) e da importância que o trabalho representa para estes trabalhadores (Kurz, 2014; Lopes, & Burgardt, 2013).

Conceituação e Registro de Acidentes de Trabalho no Brasil

No Brasil os acidentes de trabalho são ocorrências de notificação compulsória por parte das empresas, sendo a notificação efetivada via Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT, atualmente realizada de forma on-line.

Tanto a compulsoriedade da emissão da CAT, quanto a conceituação do que seja considerado acidente de trabalho, estão definidas pela Lei n.º 8.213, de 24 de julho de 1991.

A referida norma estabelece os conceitos de acidente de trabalho típico, acidente de trajeto, doenças do trabalho e de doenças profissionais, e ainda equipara, para fins de benefícios sociais, as doenças do trabalho e profissionais, aos acidentes de trabalho típico, sendo compulsória, para estes casos, também a emissão da CAT.

Tabela 1

Definições operacionais adotadas no registro da

Ocorrência	Definição
Acidente de trabalho típico	Ocorre no exercício laboral, mesmo que fora da organização, com produção de lesão ou prejuízo funcional com redução ou perda da capacidade laboral, de forma temporária ou permanente, ou mesmo a morte do trabalhador
Acidente de Trajeto	Ocorre no percurso casa-trabalho e trabalho-casa, independentemente do meio de locomoção.
Doença do Trabalho	Enfermidade desencadeada ou produzida pelas condições específicas de trabalho.
Doença Profissional	Doença específica desenvolvida em função das condições de trabalho típicas da atividade laboral (ex.: Asbestose, silicose)

Fonte: Adaptado de Brasil (1991)

Após a entrada em vigor da Lei n.º 11.430, de 26 de dezembro de 2006, foi incorporada, e prerrogativa dos peritos do Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS, classificarem, como doença do trabalho, as patologias apresentadas pelos trabalhadores, a partir do estabelecimento do nexos causal epidemiológico (Brasil, 2006), possibilitando a identificação de doenças do trabalho, ou profissionais, mesmo com um lapso temporal entre a manifestação da morbidade e a exposição a riscos laborais (Garcia, 2013). A base para constatação do nexos causal epidemiológico consta do Decreto n.º 6.957, de 9 de setembro de 2009, que apresenta em seu Anexo II, Lista B, a relação de patologias e os “agentes etiológicos ou fatores de risco de natureza ocupacional” a elas associadas (Brasil, 2009). A constatação de exposição e a relação com a patologia apresentada, mesmo sem a emissão da CAT, enseja a classificação do quadro como doença do trabalho, ou profissional; portanto, equiparada aos acidentes de trabalho.

Para fins de registro e estatísticas, a Previdência Social se baseia nas CATs emitidas e nas informações nelas contidas, como sexo, idade, dados das empresas, detalhamento das ocorrências e informações médicas (quando disponíveis), Apesar do grande potencial informativo, a emissão da CAT só ocorre em contextos formais de trabalho, não alcançando trabalhadores informais, ou que não sejam segurados da Previdência Social, não alcançando todo um contingente de trabalhadores (Pereira, 2011), a exemplo do trabalho doméstico que só recentemente, pela Lei Complementar n.º 150, de 1º de junho de 2015, foi incluído no escopo de emissão da CAT (Brasil, 2015).

Diante das informações apresentadas, este artigo tem por objetivo analisar possíveis efeitos do envelhecimento na ocorrência de acidentes de trabalho. Para tanto, optou-se pela análise dos registros sobre acidentes de trabalho no Brasil, com trabalhadores com mais de 60 anos, na forma das séries históricas, uma vez que esta abordagem permite identificar características do fenômeno em um nível macro de análise, que, por vezes, não são captados por estudos transversais (Bande, & López-Mourelou, 2015; Wei, 2008; Golyandina, Nekrutkin, & Zhigljavsky, 2001).

Método

Este estudo quantitativo e exploratório utilizou dados secundários disponibilizados pelo Ministério da Previdência Social, sobre acidentes de trabalho no Brasil. Os dados analisados foram obtidos na Base de Dados Históricos de Acidentes do Trabalho - Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho InfoLogo, do Ministério da Previdência Social (2016). Foram utilizadas as categorias e nomenclaturas utilizadas na base de dados: “Típico-com CAT” para acidentes de trabalho típicos com emissão da CAT; “Trajeto-Com CAT” para acidentes de trajeto com emissão de CAT; “Doença do Trabalho” para doenças do trabalho e doenças profissionais; e “Sem CAT” para acidentes e doenças do trabalho identificados posteriormente.

Apesar de problemas relacionados com subnotificações, erros de registro ou falta de integração entre bases de dados oficiais no Brasil, o uso das informações da AEAT InfoLogo se mostra útil pela obrigatoriedade de informação dos casos de acidente de trabalho à Previdência Social (Pereira, 2011), e se diferenciam dos registros de benefícios, uma vez que nem todo o acidente de trabalho ou doença do trabalho resulta na concessão de benefícios acidentários; por exemplo, quando o período de afastamento do trabalho é inferior a 15 dias, mascarando ocorrências que não geram registros de benefícios concedidos.

Procedimento

Em função dos objetivos deste estudo, foram utilizados os parâmetros de busca disponíveis na plataforma: Ano (“2003” a “2016”); Faixa de idade (“60 a 64 anos”; “65 a 69 anos”; “70 e mais”); Motivo/Situação (“Típico-com CAT”; “Trajeto-Com CAT”; “Doença do Trabalho”; “Sem CAT”); Sexo (“Todos”); UF (“Todas”). O limite inferior do período de pesquisa foi definido para o ano de 2003, em função da otimização da forma de envio digital da CAT (Pereira, 2011), e o limite superior foi o do último ano disponível na base, ou seja 2016. Também foram coletados os dados referentes aos acidentes de trabalho com trabalhadores com 59 anos ou menos, para fins comparativos. Os dados obtidos foram compilados e organizados, de acordo com os parâmetros de pesquisa utilizados para realização das análises pertinentes.

Análises de dados

Os dados foram submetidos a análises estatísticas descritivas e inferenciais com uso do *software* estatístico R. Para análise dos dados temporais, foi realizada a análise espectral singular (*Singular Spectrum Analysis – SSA*) com auxílio do pacote *Rssa* (Korobeynikov, Shlemov, Usevich, & Golyandina, 2017). A SSA consiste em uma técnica não paramétrica para identificação de padrões em séries temporais (Golyandina, Nekrutkin, & Zhigljavsky, 2001). Dentro da SSA, optou-se pelo uso do periodograma, técnica gráfica útil para visualização de alterações de frequência, ciclos ou sazonalidades nas séries temporais (Wei, 2008).

Em adição, foi utilizado o teste não paramétrico de tendência de Mann-Kendall (Mann, 1945) e o estimador de inclinação de Sen (Sen, 1968), a partir do pacote *trend* v.2.2 (Pohlert, 2018). O teste não paramétrico de Mann-Kendall tem por finalidade identificar tendências de crescimento ou decréscimo, em séries temporais, com observações independentes, retornando o índice S, cujos valores positivos indicam tendência de crescimento, e negativos de decréscimo, e se $n \geq 10$ é possível comparar S a uma distribuição normal, pelo cálculo do índice Z, que se interpreta de forma similar ao índice S (Mann, 1945).

Já o estimador de curvatura de Sen avalia a magnitude da curvatura de crescimento, ou decréscimo de séries temporais, dada pelo índice Q, para a qual valores positivos indicam crescimento; e valores negativos, decréscimo (Sen, 1968).

Foi realizada a análise espectral singular (*Singular Spectrum Analysis – SSA*) com auxílio do pacote Rssa (Korobeynikov, Shlemov, Usevich, & Golyandina, 2017). A SSA consiste em uma técnica não paramétrica para identificação de padrões em séries temporais (Golyandina, Nekrutkin, & Zhigljavsky, 2001). Dentro da SSA, optou-se pelo uso do periodograma, técnica gráfica útil para visualização de alterações de frequência, ciclos ou sazonalidades nas séries temporais (Wei, 2008).

Resultados

Os dados para o período pesquisado indicaram um total de 152.777 acidentes de trabalho, com média anual de 10912,64 (DP = 4061,83) para trabalhadores com 60 anos ou mais. A faixa de 60 a 64 anos apresentou 120747 ocorrências (M = 8624,78, DP = 3271,85) respondendo por 79,03%; a faixa de 65 a 69 anos responde por 24774 casos (M = 1769,57, DP = 664,62), perfazendo 16,22% do total de casos; para a faixa que compreende trabalhadores com 70 anos ou mais registraram-se 7256 ocorrências (M = 518,28, DP = 168,16), integrando 4,75% dos casos. A Tabela 2 apresenta a distribuição de ocorrências por tipo de acidente, faixa de idade e sexo dos trabalhadores.

Tabela 2

Registros de acidentes de trabalho por ano, faixa de idade e sexo dos trabalhadores

o	Sexo	60 a 64 Anos				65 a 69 Anos				70 Anos e Mais			
		AT	AT R	DT	SC	AT	AT R	DT	SC	AT	AT R	DT	SC
2003	Homens	2623	309	169	0	635	88	36	0	199	38	7	0
	Mulheres	451	183	22	0	105	44	3	0	35	11	2	0
2004	Homens	2692	376	178	0	670	100	42	0	238	36	10	0
	Mulheres	467	165	35	0	116	38	9	0	52	16	2	0
2005	Homens	2776	421	226	0	657	91	35	0	227	45	13	0
	Mulheres	481	205	37	0	119	61	8	0	41	18	2	0

2006	Homens	2892	404	200	0	667	88	42	0	215	32	12	0
	Mulheres	585	208	43	0	138	77	4	0	46	23	4	0
2007	Homens	3033	459	194	2359	737	124	34	268	225	47	15	29
	Mulheres	643	242	27	557	158	66	3	99	41	25	0	18
2008	Homens	3274	514	162	3300	741	113	31	335	248	65	10	43
	Mulheres	703	274	24	791	155	76	2	128	50	35	1	22
2009	Homens	3568	601	198	3454	841	133	31	356	254	47	12	38
	Mulheres	767	308	39	734	179	82	6	154	49	22	0	31
2010	Homens	3868	670	182	3030	804	139	35	298	299	49	13	35
	Mulheres	813	362	36	660	177	67	6	108	68	36	2	27
2011	Homens	4163	763	162	3003	988	173	25	292	301	93	18	28
	Mulheres	954	387	31	736	221	104	3	101	87	41	0	25
2012	Homens	4625	814	183	3071	1091	210	38	279	317	68	15	27
	Mulheres	1120	458	38	703	219	127	4	114	56	22	1	18
2013	Homens	4964	951	220	2992	1143	239	40	317	384	107	11	28
	Mulheres	1390	506	41	758	320	148	4	112	90	48	2	28
2014	Homens	5483	987	215	2894	1398	275	36	317	434	98	19	19
	Mulheres	1508	617	47	770	344	148	9	107	89	59	0	20
2015	Homens	5342	898	188	2262	1447	257	58	263	428	100	15	20
	Mulheres	1636	646	57	652	370	193	5	101	118	54	3	13
2016	Homens	5149	987	164	2093	1486	288	45	243	416	101	26	18
	Mulheres	1736	736	41	612	406	196	8	103	124	63	3	21

Nota: AT = Acidente de trabalho típico com emissão da CAT; ATR = Acidente de trajeto com emissão da CAT, DT = Doença do trabalho ou profissional com emissão da CAT, SC = Acidente de trabalho sem emissão da CAT

Em termos percentuais, as mulheres, a partir dos 60 anos, representam 19,32% das vítimas de acidente de trabalho típico, 36,73% das vítimas de acidentes de trajeto, 15,43% das pessoas que desenvolvem ou adquirem doenças do trabalho/profissionais; e 20,79% dos acidentes sem emissão de CAT são com mulheres. No total, as mulheres respondem por 21,84% dos registros, mantendo essa proporção estável durante o período (Figura 1).

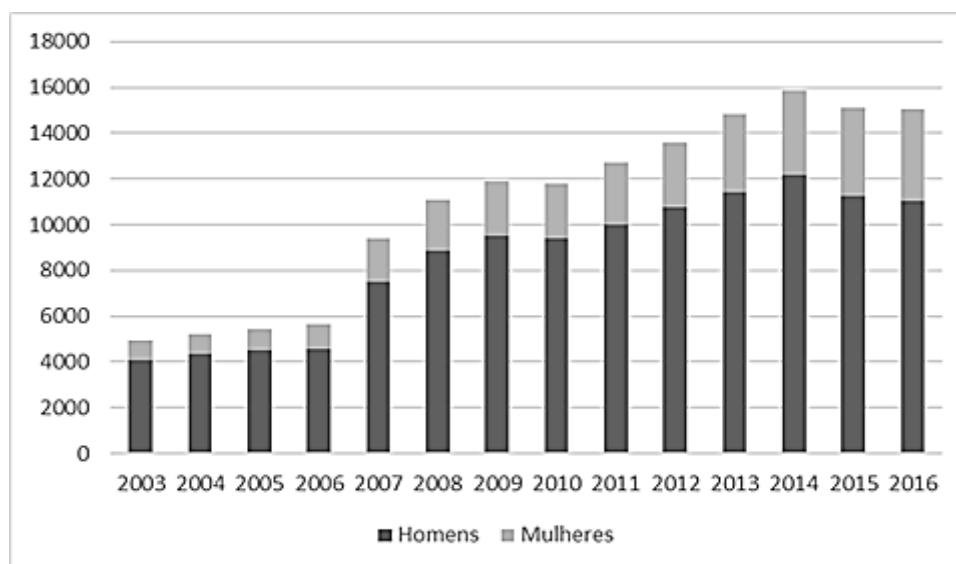


Figura 1

Acidentes de trabalho de 2003 a 2016 por sexo.

Os registros estão distribuídos geograficamente com maior participação da região Sudeste (57,88%), seguida pela região Sul (21,07%); com menor participação seguem as regiões Nordeste (10,09%), Centro-Oeste (7,42%) e Norte (3,54%). Os três Estados com maior índice de acidentes de trabalho com pessoas com 60 anos ou mais são: São Paulo (34,94%), Minas Gerais (11,83%), Rio de Janeiro (8,97%) e Rio Grande do Sul (8,44%) que respondem por 64,18% dos registros do período analisado.

A análise das frequências de acidentes de trabalho por faixa de idade não indicou efeitos de sazonalidade ou ciclos a partir da SSA, ou pelos periodogramas (Figura 3); entretanto, foram identificadas alterações significativas para todas as faixas de idade coincidentes com o 4º ano da série – 2007.

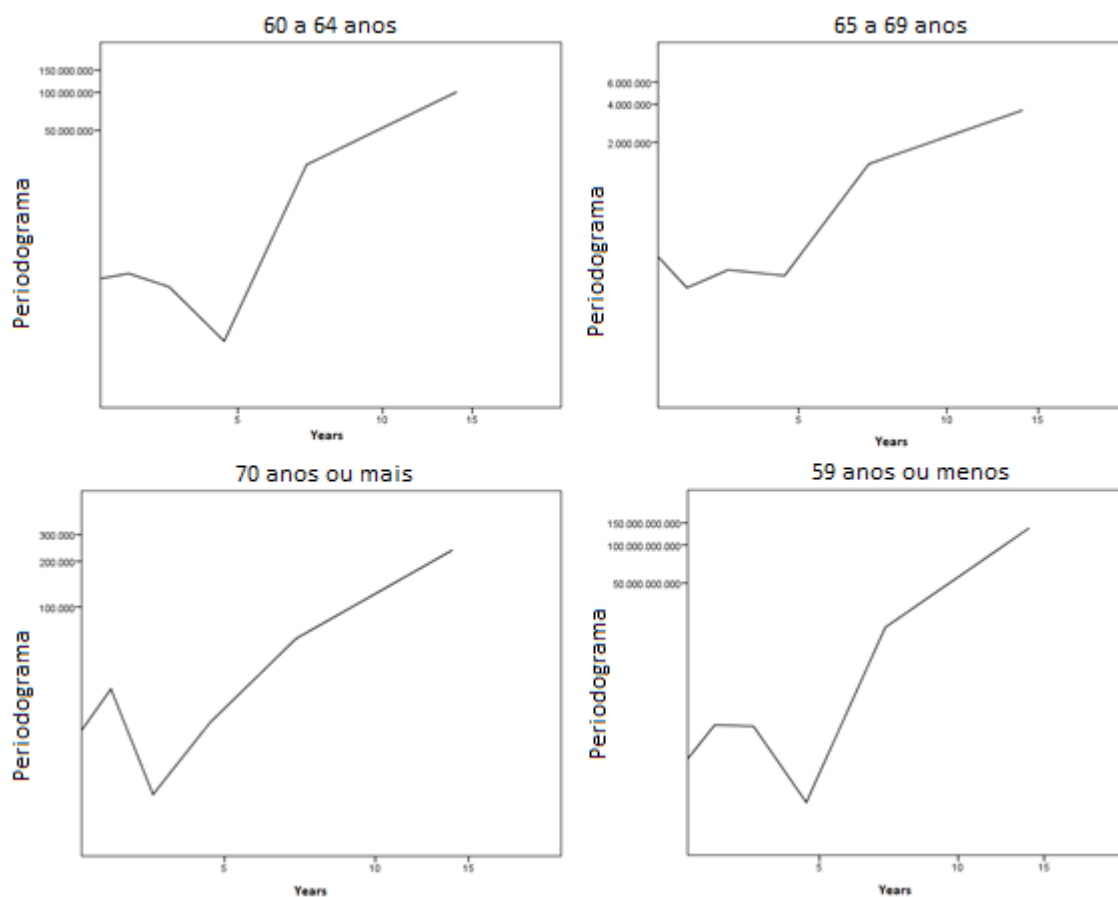


Figura 2

Periodogramas das frequências de acidentes de trabalho por faixa de idade

Em continuidade à análise das séries temporais, foi identificada a tendência de crescimento da frequência de acidentes com trabalhadores a partir dos 60 anos, enquanto a frequência de acidentes com trabalhadores com menos de 60 anos apresentou-se estacionária (Tabela 3).

A avaliação pelo estimador de curvatura de Sen indicou curvas de crescimento acentuadas para os registros nas três faixas de idade foco deste estudo (Figura 2), e indicou, ainda, uma possível tendência de decréscimo na frequência de acidentes registrados para trabalhadores com menos de 60 anos, mas que necessita de acompanhamento para confirmação.

Tabela 3

Estatísticas de Mann-Kendall e Estimadores de Curvatura de Sen por faixa de idade

Faixa de Idade	Mann-Kendall		Estimador de Sen		Tendência da série
	S	Z	Q	IC	
60 a 64 anos	54**	4,27**	715,29	369,54 - 960,08	Crescimento
65 a 69 anos	53**	4,71**	154,50	125,23 - 186,80	Crescimento
70 Anos ou mais	43*	4,27*	39,57	26,743 - 49,26	Crescimento
Menos de 60 anos	10	1,31	11303,60	-9625,00 - 37526,07	Estacionária

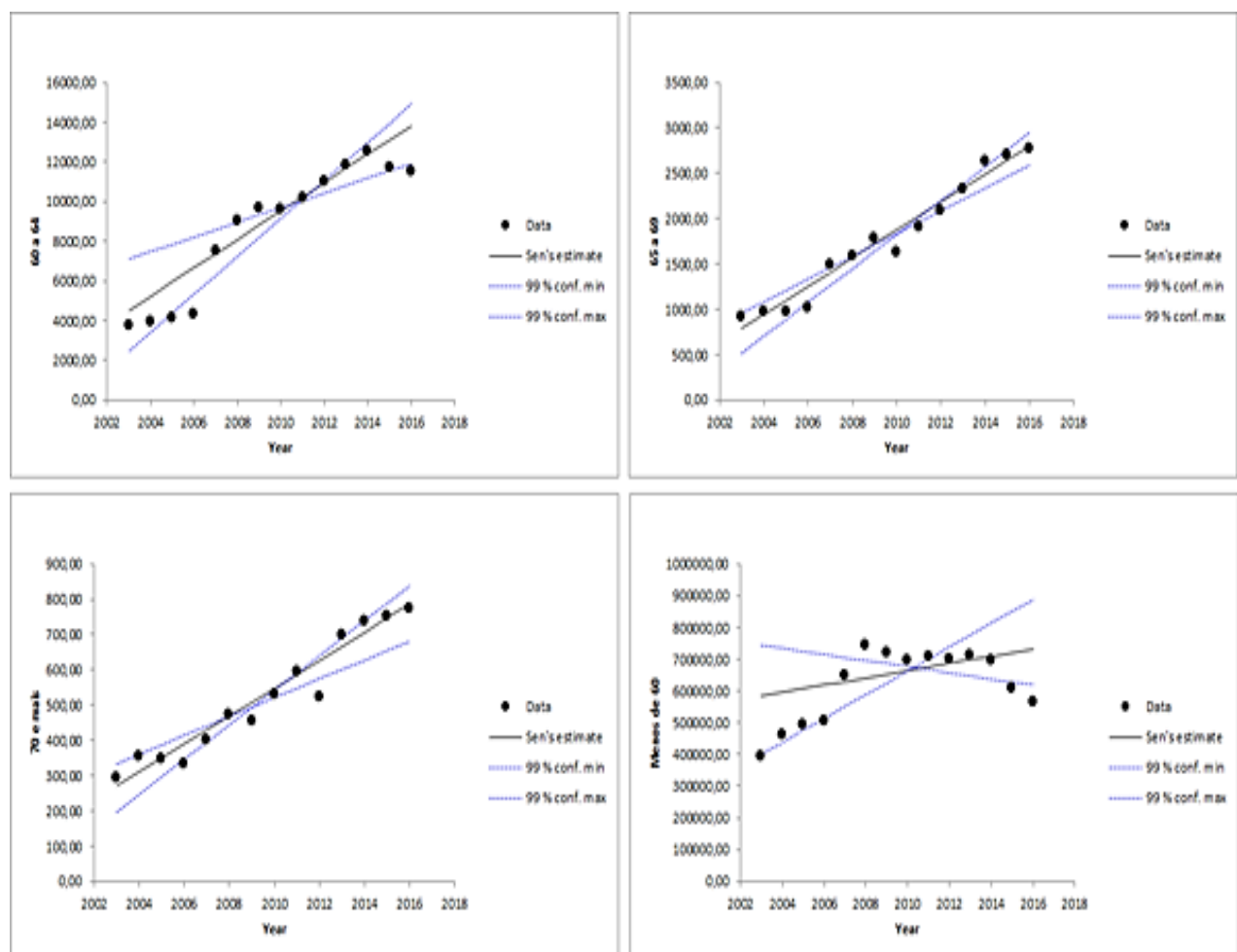
Nota: * Significância estatística com $p < 0,05$; ** Significância estatística com $p < 0,01$ 

Figura 2

Estimativas curvatura de Sen para faixas de idade (intervalo de confiança de 99%)

Discussão

A maior incidência de acidentes de trabalho na faixa de 60 a 64 anos, quando comparada com as faixas de 65 a 69 e acima de 70, pode ser entendida pelo fato de a aposentadoria por idade, no período analisado, ser de 60 anos para mulheres e 65, para homem, fato que já diminuiria o contingente de trabalhadores ativos nas faixas de maior idade. Além disso, a oferta de empregos formais para trabalhadores mais velhos tende a ser reduzida (Gomes, & Pamplona, 2015), e com predomínio de vagas em atividades de baixa complexidade técnica e repetitivas, majoritariamente ocupadas por homens (Lopes, & Burgardt, 2013), quadro que se reflete nas taxas de acidentes observadas.

Apesar de menor em termos absolutos, a ocorrência de acidentes com mulheres se manteve constante em toda a série histórica; foi identificada maior ocorrência de acidentes de trajeto com mulheres (36,73% do total de acidentes de trajeto), porém não é possível identificar os fatores associados a esta taxa, uma vez que a base de dados não contém detalhamento sobre os acidentes, como, por exemplo, uma possível associação dos acidentes de trajeto com quedas no mesmo nível, uma vez que este é um dos riscos mais associados a acidentes com idosos (Fisher, *et al.*, 2017; Corso, *et al.*, 2015) e que apresenta maior ocorrência com mulheres (Falsarella, Gasparotto, & Coimbra, 2014). Ressalta-se que os registros analisados se referem apenas aos acidentes no contexto do trabalho formal, o que não acessa o grande contingente de trabalhadores informais, em que grande parte das trabalhadoras idosas se inserem (Kurz, 2014).

A distribuição geográfica dos registros, em parte pode ser explicada pela concentração da atividade econômica nas regiões Sudeste e Sul, mas também por um processo de registro mais eficiente nestas regiões (Pereira, 2011). A isso se soma o fato de estas regiões concentrarem maior número de trabalhadores idosos (Sousa, Medeiros, & Medeiros, 2016).

A SSA indicou para todas as faixas de idade analisadas uma alteração significativa nos periodogramas, coincidentes com o ano de 2007, momento de adoção do nexa técnico epidemiológico como parâmetro de concessão de benefícios previdenciários acidentários mesmo na ausência da CAT com a promulgação da Lei n.º 11.430/2006 (Brasil, 2006). A ausência de sazonalidade ou de ciclos nas séries temporais, entretanto, deve ser interpretada com cautela, pois o período relativamente curto pode não ser suficiente para a identificação de ciclos longos, e a opção por analisar por ano pode encobrir ciclos curtos, associados a meses por exemplo (Wei, 2008).

As tendências de crescimento identificadas, tanto pelo teste de tendência de Mann-Kendall, quanto pelo estimador de curvatura de Sen, para as faixas de idade de 60 a 64 anos, 65 a 69 anos e para a faixa de mais de 70 anos, quando comparadas com a característica estacionária dos registros de acidentes para trabalhadores com menos de 59 anos, se alinha com a indicação de aumento da taxa de acidentes, associada com o avançar da idade do trabalhador (Health and Safety Executive, 2018; He, Goodkind, & Kowal, 2016; Mangharam, Moorin, & Straker, 2016; Corso, *et al.*, 2015; Gonzalez-Delgado, *et al.*, 2015; Bande, & López-Mourelo, 2015). Além disso, o aumento da força de trabalho com idade superior a 60 anos em países em que as condições de seguridade social apresentam-se insuficientes para garantia de subsistência (Souza, & Cavalcante, 2015; Cockell, 2014) reflete na exposição a riscos ocupacionais (Bartley, 2016; Lopes, & Burgardt, 2013), e a ocorrência de acidentes nesta população (Martín, Domínguez-Rodríguez, & Bacigalupe, 2018; Robazzi, *et al.*, 2009)

Este cenário se agrava com as mudanças físicas e cognitivas características do envelhecimento (Peng, & Chan, 2019), associadas à falta de adaptação do espaço laboral às necessidades do trabalhador idoso (Cadiz, Rineer, & Truxillo, 2019; Fox, Brogmus, & Maynard, 2015), reduzindo o impacto potencialmente positivo que o trabalho pode apresentar nesta fase da vida (Fisher, *et al.*, 2017). A ausência de políticas de emprego e renda, ou de saúde e segurança no trabalho para esta população (Gomes, & Pamplona, 2015; Moreira, 2012) e as políticas de mudança nos sistemas de seguridade social (Martín, Domínguez-Rodríguez, & Bacigalupe, 2018; Antunes, & Moré, 2016) podem, ainda, potencializar para os próximos anos as tendências ora identificadas.

Considerações finais

Este estudo teve por objetivo analisar possíveis efeitos do envelhecimento na ocorrência de acidentes de trabalho e, diante dos resultados e discussões apresentadas, alguns pontos devem ser considerados.

Primeiramente, seria importante discutir (mas pelos dados disponibilizados não foi possível) se o fato de as mulheres estarem menos inseridas em acidentes de trabalho refere-se a um maior cuidado, ou por outro lado, a aspectos socioculturais dessas organizações que, muitas vezes, propagam uma reprodução de desigualdades e discriminações advindas da sociedade na qual estão imersas.

Consequentemente, reflete-se a necessidade de registros mais eficientes para que diversas questões possam ser discutidas. Como, por exemplo, características sociodemográficas desses trabalhadores, tipo de trabalho, porcentagem de ocupação por sexo etc., dentro do papel desse trabalhador, assim como das atividades por eles exercidas, à medida que o aumento da força de trabalho para as pessoas mais velhas deve estar diretamente ligado a uma seguridade social mais adequada para esse segmento populacional.

A importância da segurança para esse grupo se deve por necessidades próprias, quando se entende que possíveis limitações físicas e cognitivas devem ser pensadas para a escolha do tipo de atividade a ser realizada. Sabe-se que, nessa população, o déficit de equilíbrio é consequência do processo normal do envelhecimento e frequentemente associa-se a patologias, cujo resultado são quedas, fraturas, hospitalização e até mesmo a morte. Sendo assim, entender melhor sobre as características de desenvolvimento e cognitivas se fazem de extrema importância para a implementação de políticas de promoção e de acompanhamento da participação do idoso no mercado de trabalho, pois esse público possui características específicas que não se referem a uma limitação, mas, sim, ao tipo, à quantidade e à qualidade da atividade que pode ser realizada.

Referências

- Adams, G. A., DeArmond, S., Jex, S. M., & Webster, J. R. (2013). Older Workers, Occupational Stress and Safety. Em: Burke, R. J., Cooper, C. L., & Field, J. (Eds.). *The SAGE Handbook of Aging, Work and Society*, 266-282. London, England: SAGE.
- Antunes, M. H., & Moré, C. L. O. O. (2016). Aposentadoria, saúde do idoso e saúde do trabalhador: revisão integrativa da produção brasileira. *Revista Psicologia Organizações e Trabalho*, 16(3), 248-258. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.17652/rpot/2016.3.681.
- Bande, R., & López-Moureló, E. (2015). The impact of worker's age on the consequences of occupational accidents: empirical evidence using Spanish data. *Journal of Labor Research*, 36(2), 129-174. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1007/s12122-015-9199-7.
- Bartley, M. (2016). *Health inequality: an introduction to concepts, theories and methods*. Cambridge: John Wiley & Sons.
- Brasil (2015). Lei Complementar n.º 150, de 1º de junho de 2015. *Diário Oficial da União*. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp150.htm.
- Brasil. (2006). Lei n.º 11.430, de 26 de dezembro de 2006. *Diário Oficial da União*. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11430.htm.

Brasil. (2009). Decreto n.º 6.957, de 9 de setembro de 2009. *Diário Oficial da União*. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6957.htm.

Brasil (1991). Lei n.º 8.213, de 24 de julho de 1991. *Diário Oficial da União*. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8213compilado.htm.

Cadiz, D. M., Rineer, J. R., & Truxillo, D. M. (2019). Lifespan Perspectives on Job and Work Design. In: Baltes, B. B., Rudolph, C. W. Zacher, H. (Orgs.). *Work Across the Lifespan* (pp. 263-290). Londres, England: Academic Press.

Calder, P. C., Carding, S.R., Christopher, G., Kuh, D., Langley-Evans, S.C. & McNulty, H. (2018) A holistic approach to healthy ageing: how can people live longer, healthier lives? *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 31, 439-450. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1111/jhn.12566.

Cockell, F. F. (2014). Idosos aposentados no mercado de trabalho informal: trajetórias ocupacionais na construção civil. *Revista Psicologia & Sociedade*, 26(2), 461-471. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1590/S0102-71822014000200022.

Corso, P., Finkelstein, E., Miller, T., Fiebelkorn, I., & Zaloshnja, E. (2015). Incidence and lifetime costs of injuries in the United States. *Injury prevention*, 21(6), 434-440. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1136/ip.2005.010983rep.

Ebert, P., Severo, E., & Johann, D. (2017). Relações saudáveis no contexto organizacional: uma revisão teórica. *Gestão & Sociedade*, 11(30), 1882-1907. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.21171/ges.v11i30.2082.

Falsarella, G. R., Gasparotto, L. P. R., & Coimbra, A. M. V. (2014). Quedas: conceitos, frequências e aplicações à assistência ao idoso. Revisão da literatura. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 17(4), 897-910. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1590/1809-9823.2014.13064.

Fisher, G. G., Chacon, M., & Chafee, D. S. (2019). Theories of Cognitive Aging and Work. Em Baltes, B. B., Rudolph, C. W., & Zacher, H. (Orgs.). *Work Across the Lifespan* (pp. 17-45). Londres, England: Elsevier. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1016/C2016-0-04055-X.

Fisher, G. G., Chaffee, D. S., Tetrick, L. E., Davalos, D. B., & Potter, G. G. (2017). Cognitive functioning, aging, and work: A review and recommendations for research and practice. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 314. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1037/ocp0000086.

Fox, R. R., Brogmus, G. E., & Maynard, W. S. (2015). Aging workers & ergonomics: a fresh perspective. *Professional Safety*, 60(01), 33-41. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <https://cyberleninka.org/article/n/990783>.

Garcia, G. F. B. (2013). *Acidentes do Trabalho: doenças ocupacionais e nexos técnico epidemiológico*. (5ª ed.). São Paulo, SP: Método.

Giustiniano, L., Cunha, M. P., & Rego, A. (2016). Le luci del tramonto: i manager e l'ageismo. *Prospettive in Organizzazione*, 4, 1-12. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: https://iris.luiss.it/handle/11385/169034#.XnOQNnJv_s0.

Golyandina, N., Nekrutkin, V., & Zhigljavsky, A. (2001). *Analysis of Time Series Structure: SSA and related techniques*. Boca Raton, USA: CRC Press/Chapman and Hall.

Gomes, P. S., & Pamplona, J. B. (2015). Envelhecimento populacional, mercado de trabalho e política pública de emprego no Brasil. *Revista Economia & Gestão*, 15(41), 206-230. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.5752/P.1984-6606.2015v15n41p206.

Gonzalez-Delgado, M., Gómez-Dantés, H., Fernández-Niño, J. A., Robles, E., Borja, V. H., & Aguilar, M. (2015). Factors associated with fatal occupational accidents among Mexican workers: a national analysis. *PLoS one*, 10(3), e0121490. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1371/journal.pone.0121490.

He, W., Goodkind, D., & Kowal, P. (2016). *An aging world: 2015 – International Population Reports*. Washington, DC: U.S. Government Publishing Office.

Health and Safety Executive (2018). *Workplace fatal injuries in Great Britain 2018*. Londres, England: Autor.

Holtzer, R., Friedman, R., Lipton, R. B., Katz, M., Xue, X., & Verghese, J. (2007). The relationship between specific cognitive functions and falls in aging. *Neuropsychology*, 21(5), 540-548. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1037/0894-4105.21.5.540.

Huang, Y., Xu, S., Hua, J., Zhu, D., Liu, C., Hu, Y., . . . Xu, D. (2015). Association between job strain and risk of incident stroke: A metaanalysis. *Neurology*, 85, 1648-1654. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1212/WNL.0000000000002098.

Korobeynikov, A., Shlemov, A., Usevich, K., & Golyandina, N. (2017). *A Collection of Methods for Singular Spectrum Analysis*. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <https://cran.r-project.org/web/packages/Rssa/Rssa.pdf>.

Kurz, M. R. (2014). *Participação de idosos e idosas no mercado de trabalho no contexto da divisão sexual do trabalho*. Dissertação de mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

Lopes, A. P. N., & Burgardt, V. M. (2013). Idoso: um perfil de alunos na EJA e no mercado de trabalho. *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, 18(2), 311-330. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Temp/21474-177352-1-PB.pdf>.

Mangharam, J., Moorin, R., & Straker, L. (2016). A comparison of the burden and resultant risk associated with occupational falls from a height and on the same level in Australia. *Ergonomics*, 59(12), 1646-1660. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1080/00140139.2016.1161244.

Mann, H. B. (1945). Nonparametric tests against trend. *Econometrica*, 3(3), 245-259. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.2307/1907187.

Martín, U., Domínguez-Rodríguez, A., & Bacigalupe A. (2018). Desigualdades sociales en salud en población mayor: una aportación desde la salud pública al debate sobre el retraso de la edad de jubilación en España. *Gaceta Sanitaria*, 33(1), 82-84. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1016/j.gaceta.2017.10.010.

Ministério da Previdência Social (2016). *AEAT InfoLogo: Base de dados históricos de acidentes do trabalho*. Brasília, DF: Dataprev. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <http://www3.dataprev.gov.br/aeat/>.

Moreira, A. H. (2012). A identidade social do idoso e as relações de trabalho: a realidade por trás das salvaguardas legais. São Paulo, SP: PUC-SP: *Revista Kairós-Gerontologia*, 15(1), 91-107. ISSNprint 1516-2567. ISSNNe 2176-901X. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Temp/13108-31481-1-SM.pdf>.

- National Safety Council. (2017). *Injury Facts®*, 2017 Edition. Itasca: Autor.
- Peng, L., & Chan, A. H. (2019). A meta-analysis of the relationship between ageing and occupational safety and health. *Safety science*, 112, 162-172. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1016/j.ssci.2018.10.030.
- Pereira, E. S. (2011). Ministério da Previdência Social: fontes de informação para saúde e segurança do trabalhador no Brasil. In: Chagas, A. M. R., Salim, C. A., & Servo, L. M. S. (Orgs.). *Saúde e Segurança no Trabalho: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores* (pp. 201-232). Brasília, DF: IPEA.
- Pohlert, T. (2018). *Non-Parametric Trend Tests and Change-Point Detection. The R Project for Statistical Computing*. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <https://cran.r-project.org/web/packages/trend/trend.pdf>.
- Robazzi, M. L. D. C. C., Marziale, M. H. P., Rodrigues, R. A. P., Silveira, C. A., & Alves, L. A. (2009). Acidentes e agravos à saúde dos idosos nos ambientes de trabalho. *Revista de Enfermagem da UERJ*, 17(3), 309-314. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <http://www.facenf.uerj.br/v17n3/v17n3a02.pdf>.
- Sen, P. K. (1968). Estimates of the regression coeficiente based on Kendall's tau. *Journal of the American Statistical Association*, 63, 1379-1389. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.2307/2285891.
- Souza, D., & Cavalcante, K. (2015). A tergiversação da relação entre trabalho e saúde do idoso. *Revista Trabalho Necessário*, 13(22), 145-171. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.22409/tn.13i22.p9598.
- Sousa, Y. G., Medeiros, P. C., & Medeiros, S. M. (2016). Benefícios acidentários concedidos aos idosos no Brasil. São Paulo, SP: PUC-SP: *Kairós-Gerontologia*, 19(2), 227-242. ISSNprint 1516-2567. ISSNne 2176-901X. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: <file:///C:/Users/Dados/AppData/Local/Temp/31870-85568-1-SM.pdf>.
- Suzman, R., Beard, J. R., Boerma, T., & Chatterji, S. (2015). Health in an ageing world - what do we know? *The Lancet*, 385(9967), 484-486. Recuperado em 01 dezembro, 2018, de: DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61597-X.
- Wei, W. S. S. (2008). Spectral Analysis. In: Menard, S. (Org.). *Handbook of Longitudinal Research: Design, Measurement, and Analysis*, 601-620. Londres, England: Academic Press.

Recebido em 05/05/2019

Aceito em 30/08/2019

Carlos Manoel Lopes Rodrigues – Psicólogo, Universidade Federal de Uberlândia, Mestre e Doutorando em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações, Universidade de Brasília. Professor Adjunto do Centro Universitário de Brasília, UniCeub.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-5188-7110>.

URL: <http://orcid.org/0000-0002-5188-7110>.

E-mail: prof.carlos.manoel@gmail.com

Isabelle Patriciá Freitas Soares Chariglione - Psicóloga, Mestre e Doutora em Cognição e Neurociências pela Universidade de Brasília. Professora da Graduação em Psicologia e da Pós-Graduação em Gerontologia, Universidade Católica de Brasília, UCB.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-8627-3736>

URL: <http://orcid.org/0000-0001-8627-3736>.

E-mail: ichariglione@gmail.com

Milena Oliveira da Silva - Doutora e Mestre em Processos de Desenvolvimento Humano e Saúde pela Universidade de Brasília, UnB. Professora Adjunta do Centro Universitário de Brasília, UniCeub.

ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0001-5901-1474>

URL: <http://orcid.org/0000-0001-5901-1474>.

E-mail: milenaoliv@gmail.com