



A (in)segurança no ambiente de trabalho: análise dos acidentes de trabalho decorrentes da exposição a materiais biológicos no Brasil

(In)safety in the work environment: analysis of work accidents resulting from exposure to biological materials in Brazil

(In)seguridad en el ambiente de trabajo: análisis de los accidentes de trabajo resultantes de la exposición a materiales biológicos en Brasil

José Thiago de Lima Silva¹, Laís Eduarda Silva de Arruda², Maria Luiza Ferreira Imburana da Silva¹, Bárbara Letícia Silvestre Rodrigues¹, Luis Roberto da Silva³, Isadora Sabrina Ferreira dos Santos², Ricardo José Ferreira⁴, Ricardo José de Paula Souza e Guimarães⁵, Emília Carolle Azevedo de Oliveira²

RESUMO

Objetivo: Analisar o comportamento espaço-temporal dos casos de acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, entre 2012-2019. **Métodos:** Estudo transversal e ecológico com casos de acidentes de trabalho com materiais biológicos do Sistema de Agravos de Notificação/Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador, analisados no Excel 2019®, R 4.0.2 e SaTScan 9.4.4. **Resultados:** Notificaram-se 444.020 acidentes com trabalhadores expostos a materiais biológicos, com tendência de crescimento da taxa de incidência; sendo que a maioria ocorreu no Sudeste (48,34%), no sexo feminino (77,36%), ensino médio completo (40,15%), brancos (54,78%), 20-29 anos (35,32%), empregos registrados na carteira de trabalho (48,18%), com sangue (74,09%) e agulhas com lúmen (56,22%), na enfermagem (54,83%). Na análise espacial, as taxas de incidência classificadas como baixa ocorreram principalmente no Norte e Nordeste; as médias, altas e muito altas, nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. **Conclusão:** É necessário ampliar os treinamentos e capacitações dos profissionais, fortalecer as ações de promoção, prevenção e vigilância em saúde do trabalhador, sobretudo, nas regiões cujas taxas foram alarmantes segundo a análise espacial deste estudo.

Palavras-chave: Saúde do trabalhador, Vigilância em Saúde do Trabalhador, Riscos Ocupacionais, Análise espacial.

ABSTRACT

Objective: To analyze the spatio-temporal behavior of cases of occupational accidents with exposure to biological material in Brazil, between 2012-2019. **Methods:** Cross-sectional and ecological study with cases of occupational accidents with biological materials from the Notification Aggravities System/ Collaborating Center

¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Vitória de Santo Antão – PE.

²Instituto Aggeu Magalhães- Fundação Oswaldo Cruz (IAM/FIOCRUZ), Recife – PE.

³Universidade de São Paulo (USP), São Paulo – SP.

⁴Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPE), João Pessoa – PB

⁵Instituto Evandro Chagas (IEC), Ananindeua – Pará.

for Workers' Health Surveillance, analyzed in Excel 2019®, R 4.0.2 and SaTScan 9.4.4. **Results:** A total of 444,020 accidents with workers exposed to biological materials were reported, with an upward trend in the incidence rate; with the majority occurring in the Southeast (48.34%), female (77.36%), complete high school education (40.15%), white (54.78%), 20-29 years (35.32%), jobs registered in the workbook (48.18%), with blood (74.09%) and needles with lumen (56.22%), in nursing (54.83%). In the spatial analysis, the incidence rates classified as low occurred mainly in the North and Northeast; the medium, high and very high rates occurred in the Midwest, Southeast and South regions. **Conclusion:** It is necessary to expand training and qualification of professionals, strengthen promotion, prevention and surveillance actions in worker health, especially in the regions whose rates were alarming according to the spatial analysis of this study.

Keywords: Occupational Health, Surveillance of the Workers Health, Occupational Risks, Spatial Analysis.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el comportamiento espaciotemporal de los casos de accidentes de trabajo con exposición a material biológico en Brasil, entre 2012-2019. **Métodos:** Estudio transversal y ecológico con casos de accidentes de trabajo con material biológico del Sistema de Notificación/Centro Colaborador de Vigilancia de Problemas de Salud Ocupacional, analizados mediante Excel 2019®, R 4.0.2 y SaTScan 9.4.4. **Resultados:** Se reportaron un total de 444.020 accidentes de trabajadores expuestos a materiales biológicos, con una tendencia ascendente en la tasa de incidencia; con la mayoría ocurriendo en el Sudeste (48,34 %), mujeres (77,36 %), secundaria completa (40,15 %), blancos (54,78 %), 20-29 años (35,32 %), empleos registrados en la ficha de trabajo (48,18 %). %, con agujas de sangre (74,09%) y lumen (56,22%), en enfermería (54,83%). En el análisis espacial, las tasas de incidencia clasificadas como bajas ocurrieron principalmente en el Norte y Nordeste; medio, alto y muy alto, en las regiones Centro Oeste, Sureste y Sur. **Conclusión:** Es necesario ampliar la formación y calificación de los profesionales, fortalecer las acciones de promoción, prevención y vigilancia de la salud de los trabajadores, especialmente en regiones cuyos índices fueron alarmantes según el análisis espacial de este estudio.

Palabras clave: Salud del trabajador, Vigilancia de la Salud Ocupacional, Riesgos Laborales, Análisis espacial.

INTRODUÇÃO

O Ministério da Previdência Social define acidente de trabalho como aquele que decorre dos serviços da empresa, ocasionando lesões corporais ou distúrbio funcional, podendo ser permanente ou temporário, levando à perda ou redução das atividades laborais (BRASIL, 2017).

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho (OIT), cerca de 2,78 milhões de trabalhadores evoluem para o óbito anualmente por causa dos acidentes de trabalho e doenças ocupacionais no mundo. Aproximadamente, 2,4 milhões desses tipos de mortes ocorrem por doenças do trabalho, enquanto mais de 380.000 óbitos são por acidentes de trabalho. Em todos os anos, existem cerca de mil vezes mais lesões por causa de doenças e acidentes não fatais quando comparados aos acidentes fatais. Acredita-se que tais lesões não mortais atinjam 374 milhões de colaboradores por ano, sendo que a maioria possui graves consequências na desenvoltura profissional (HÄMÄLÄINEN P, et al., 2017).

Assim, os acidentes de trabalho são classificados como graves problemas socioeconômicos e, conseqüentemente, de saúde pública (MEDINA FS e MAIA MZB, 2016). Ainda, segundo a OIT, cerca de 4% do Produto Interno Bruto do mundo é convertido em gastos diretos e indiretos por causa dos acidentes e/ou doenças ocupacionais (INTERNATIONAL LABOUR OFFICE, 2016).

No Brasil, os acidentes de trabalho prejudicam a maior parte dos trabalhadores (CAVALCANTE CAA, et al., 2015). Nos dados do anuário estatístico da previdência social, entre 2007-2013, o país obteve um número superior a 5 milhões de acidentes, cerca de 45% de mortes, invalidez permanente ou afastamento do trabalho

(BRASIL, 2014), entretanto, mesmo diante da relevância epidemiológica desta temática no país, a magnitude deste problema ainda é negligenciada e subestimada (CAVALCANTE CAA, et al., 2015).

Os Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico (ATEMB) podem ser caracterizados como lesões corporais relativas à exposição com material biológico como sangue e fluidos orgânicos em determinados ambientes de trabalho (GOMES SCS, 2019) com ocorrência de inoculação percutânea, por intermédio de agulhas ou objetos cortantes e pelo contato direto com a pele e/ou mucosas não íntegras (NEGRINHO NBS, et al., 2017). Desse modo, o cuidado com a saúde e a segurança no processo de trabalho necessitam de ações interdisciplinares de diferentes profissionais como engenheiros e técnicos de segurança do trabalho; sanitaristas na vigilância em saúde do trabalhador; enfermeiros e médicos especialistas do trabalho, entre outros (SILVA JVO, et al., 2020).

Com a finalidade de conferir proteção aos trabalhadores para alcançar a redução da frequência de agravos, doenças e da gravidade dos acidentes, a gestão de riscos tem um papel fundamental por ser necessário o conhecimento das condições relacionadas à exposição dos profissionais, o desenvolvimento de sistemas de vigilância com capacidade de monitorar e de apoiar os tomadores de decisão quanto às possíveis soluções para tais acidentes (SANTOS JEP, et al., 2015).

Nessa perspectiva, apesar da relevância epidemiológica dos acidentes de trabalho essa problemática ainda é subestimada no que se refere aos desenvolvimentos de estudos, diante de sua real magnitude. Assim, torna-se necessário explorar a compreensão sobre os casos no território nacional para possibilitar avanços na fronteira do conhecimento acerca desta temática e dos seus desdobramentos. Diante deste contexto, esta pesquisa objetivou analisar o comportamento espaço-temporal dos casos de acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, entre 2012-2019.

MÉTODOS

Estudo epidemiológico transversal, ecológico dos casos de acidentes de trabalho com exposição a material biológico notificados, entre 2012 a 2019, no Brasil, no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), na base de dados do Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (CCVISAT) – Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia/Coordenação Geral de Saúde do Trabalhador – Ministério da Saúde (ISC-UFBA/CGSAT-MS).

A área de abrangência deste estudo corresponde a todo território brasileiro, dividido em 27 unidades federativas, sendo 26 Estados e 1 Distrito Federal; 5 grandes regiões geográficas: Norte (N), que abrange 7 unidades; Nordeste (NE), com 9; Centro-Oeste (CO), com 4; Sudeste (SE), com 4 e a região Sul (S), com 3 (IBGE, 2022a).

As variáveis estudadas foram região de residência; ano início-sintomas; zona de residência; faixa etária; escolaridade; raça-cor; sexo; gestante; ocupação; situação no mercado de trabalho; empresa terceirizada; exposição percutânea; exposição mucosa; exposição pele íntegra; exposição pele não íntegra; exposição outra; material orgânico; circunstância do acidente; agente; luva, avental, óculos; máscara, proteção facial e bota (equipamento de proteção individual); situação vacinal para hepatite B; Anti-HIV; HbsAg; Anti-Hbs; Anti-HCV; quimio não indicada; quimio recusada; AZT+3TC; AZT+3TC+Indinavir; AZT+3TC+Nelfinavir; condição ignorada para Hepatite B; condição vacina para hepatite B; condição outro antirretrovirais; fonte conhecida, HbsAg, Anti-HIV, Anti-HBc, Anti-HCV; emitido cadastro de comunicação de acidente de trabalho e evolução do caso.

Na análise estatística, realizaram-se os cálculos da frequência absoluta (n) e relativa (%); modelo de regressão linear; o teste de Mann-Whitney e Qui-Quadrado; o coeficiente de incidência (CI), considerando como denominador o número de Pessoas Economicamente Ativas e Ocupadas (PEAO) no Brasil - com mais de 14 anos, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (IBGE, 2022b). Além disso, realizou-se a multiplicação do coeficiente pela base de 100.000 mil para ajuste dos valores, bem como o cálculo das variações percentuais proporcionais (VPP) para avaliação da variação desses indicadores no tempo.

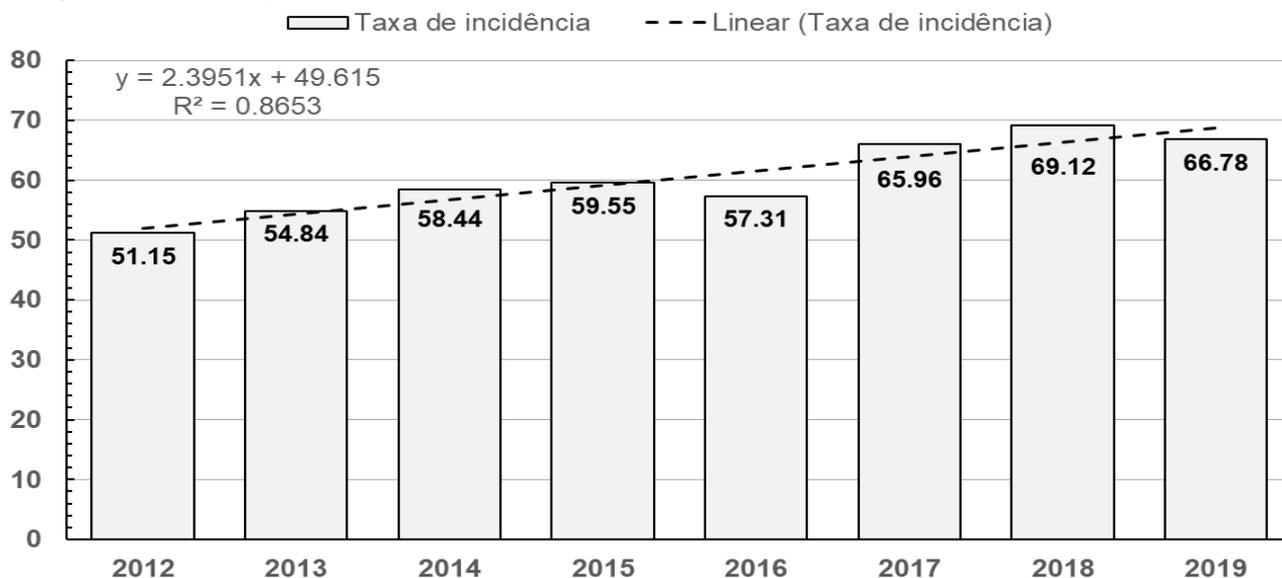
Ademais, foi utilizada a análise de varredura espaço-temporal, SaTScan, com uso de janelas circulares correspondentes a uma determinada área geográfica, que variam em tamanho, cujo centro pode se mover pela superfície da área de estudo. As janelas incluíram um conjunto diferente de vizinhos mais próximos para cada posição e tamanho, e o número de casos nos estados foram comparados com o número estimado de casos se o evento tivesse ocorrido de maneira homogênea em toda região geográfica, após a distribuição de Poisson (KULLDORFF M, 1995).

Como a janela se moveu sobre todos os centróides dos estados, seu raio variou continuamente de zero ao raio máximo, o que não incluiu mais de 5% da população residente no território de estudado. O número de estados, o número de casos observados e estimados, risco relativo, o valor de p e as proporções em relação a região geográfica de casos observados e da população foram apresentados para cada *cluster*. Adotou-se uma significância estatística de 5% ($p < 0,05$). Todos os dados foram analisados utilizando as planilhas eletrônicas do Microsoft Excel 2019® e os softwares R 4.0.2 e SaTSCAN 9.4.4. Este estudo não necessitou de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa por utilizar dados de domínio público (BRASIL, 2016).

RESULTADOS

No Brasil, entre 2012 a 2019, foram notificados 444.020 casos por acidentes de trabalho com exposição a material biológico. Houve uma tendência de crescimento da taxa de incidência, com leve decréscimo nos anos de 2016 e 2019, e manutenção da tendência de elevação dos casos. Observou-se que o ano de 2018 se destacou com a maior taxa de incidência (62,12/100 mil) e o de 2012 com a menor (51,14/100 mil) (**Figura 1**).

Figura 1 – Tendência da taxa de incidência dos casos por acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, no período de 2012-2019.



Fonte: Silva JTL, et al., 2023. Dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-NET) - Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (CCVISAT).

No que concerne à caracterização sociodemográfica dos casos, observou-se que a região com o maior percentual de notificação foi a Sudeste (48,34%), Sul (20,20%), Nordeste (17,81%), Centro-Oeste (8,22%) e Norte (5,43%). Com relação ao sexo, o feminino (77,36%) se destacou quando comparado ao masculino (22,64%) (**Tabela 1**).

Quanto à variação percentual dos casos, percebeu-se que entre 2012 a 2013, houve aumento em 9,06%. De 2015 a 2016, notou-se uma diminuição, com queda de 5,78%. Entre 2016 a 2017, os casos voltaram a aumentar em 17,53%, voltando a decrescer apenas entre 2018 a 2019 (-1,50%). Analisando todo o período (2012-2019), os casos cresceram em 37,38% (**Tabela 1**).

Por região geográfica (2012-2019), notou-se que o Norte possui a maior elevação (89,58%), Nordeste (70,72%), Centro-Oeste (61,78%) e Sul (61,29%). Apenas o Sudeste teve uma elevação menor em relação às outras regiões (11,92%). Já os casos classificados como ignorado ou exterior tiveram uma variação nula no período (**Tabela 1**).

Na escolaridade, a maioria dos casos apresentaram o ensino médio completo (40,15%) e a educação superior completa (23,25%). Em relação à raça/cor, branca (54,78%) prevaleceu, e parda (30,19%); nas faixas etárias de 20-29 anos (35,32%) e 30-39 (34,38%) (**Tabela 1**). Todos os p-valores foram menores que 0,01.

Em relação a ocupação, os maiores acometidos foram os técnicos de enfermagem (37,48%), auxiliar de enfermagem (9,17%), enfermeiro (8,18%) e estudantes (6,38%) (**Tabela 2**). Quanto a situação no mercado de trabalho, a maior parcela dos indivíduos possuía emprego registrado em carteira (48,18%), servidor público estatutário (14,85%), ignorado/em branco (12,03%), servidor público celetista (5,38%) e autônomo (3,62%) (**Tabela 2**).

Quanto à circunstância do acidente, a maioria foi registrado como outros (18,65%), procedimento cirúrgico (9,64%), descarte inadequado no chão (8,85%), administração medicamentosa endovenosa (8,27%), descarte inadequado do lixo (7,46%), punção coleta (6,06%) e manipulação de caixa perfuro/cortante (5,20%) (**Tabela 2**).

Quanto ao material orgânico, em 74,09% dos casos foi o sangue, seguido de ignorado/branco (12,01%), outros (8,06%) e fluido com sangue (4,25%). Com relação ao agente, em 56,22% foi por agulha com lúmen (luz), seguido de outros (19,30%), agulha sem lúmen/maciça (9,66%), lâmina/lanceta (qualquer tipo) (6,95%) e ignorado/em branco (6,41%). Quanto à evolução do caso, 39,95% foram preenchidos como ignorado/em branco, seguidos de alta do paciente fonte negativa (30,56%), alta sem conversão sorológica (19,10%) e abandono (9,53%) (**Tabela 2**). Todos os p-valores foram menores que 0,01.

No que concerne a taxa de incidência (por 100 mil) dos casos por ATEMB, segundo as cinco grandes regiões geográficas, no período de 2012 a 2019, a **Figura 3** mostra que em 2012, a região Sudeste apresentou a maior taxa de incidência (62,12/100 mil) e a Norte a menor (29,24/100 mil). Em 2013, a região Sul apresentou a maior taxa (66,98/100 mil) e a Norte a menor (34,55 casos/100 mil). Em 2014, o Sul permaneceu sendo a região com a maior taxa 74,73 casos/100 mil. e a Norte tendo a menor taxa em comparação às outras regiões (40,63/100 mil).

No ano de 2015, o Sul se mostrou novamente como a região que apresentou maior taxa, tendo 75,81 casos/100 mil habitantes. A região Norte se manteve com a menor (40,16/100 mil), com leve queda. Em 2016, a região Sul seguiu registrando alta taxa de incidência entre as demais regiões, aumentando para 76,46 casos por 100 mil. O Norte também continuou sendo a região com menor taxa, mesmo apresentando um leve aumento (40,83 casos/100 mil) (**Figura 3**).

Em 2017, o Sul permaneceu como a região que apresentou a maior taxa entre as demais regiões, na qual registrou uma taxa de 85,47 casos/100 mil habitantes. O Norte também continuou sendo a região que registrou menor taxa, inclusive tendo um aumento significativo em relação ao ano anterior, ficando assim com 47,77 casos/100 mil habitantes (**Figura 3**). Em 2018, a região Sul continuou em primeiro lugar, consolidando inclusive uma nova alta, encerrando o ano com uma taxa de 88,88 casos/100 mil. A região Norte permaneceu como a região que apresentou a menor taxa de incidência, mesmo havendo alta em relação ao ano anterior (50,46/100 mil habitantes).

Em 2019, o Sul encerrou o ano como sendo a região que registrou a maior taxa de incidência (88,05/100 mil), e o Norte como a que apresentou a menor (51,49/100 mil habitantes). Assim, entre 2012 a 2019, notou-se a transição da maior taxa de incidência da região Sudeste para Sul, enquanto o Norte, continuou apresentando a menor taxa (**Figura 3**).

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos casos de acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, 2012-2019.

Variáveis	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		Total		P-valor	Variação Percentual - $\Delta\%$ - 2012-2019
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Região de Residência																				
Norte	2.034	8,43	2.429	10,07	2.903	12,04	2.894	12,00	2.839	11,77	3.463	14,36	3.697	15,33	3.856	15,99	24.115	5,43	< 0,01	89,58%
Nordeste	7.285	9,21	8.558	10,82	9.472	11,98	9.893	12,51	8.729	11,04	10.809	13,67	11.882	15,03	12.437	15,73	79.065	17,81	< 0,01	70,72%
Sudeste	24.841	11,57	25.493	11,88	26.822	12,50	26.444	12,32	24.659	11,49	28.667	13,36	29.899	13,93	27.801	12,95	214.626	48,34	< 0,01	11,92%
Sul	8.204	9,15	9.678	10,79	10.864	12,11	11.074	12,35	11.026	12,29	12.517	13,96	13.086	14,59	13.232	14,75	89.681	20,20	< 0,01	61,29%
Centro-Oeste	3.592	9,84	3.963	10,85	3.932	10,77	4.357	11,93	4.249	11,64	5.077	13,90	5.537	15,16	5.811	15,91	36.518	8,22	< 0,01	61,78%
Ignorado ou Exterior	3	20,00	1	6,67	1	6,67	3	20,00	2	13,33	0	0,00	2	13,33	3	20,00	15	0,003	< 0,01	0,00%
Sexo																				
Masculino	10.201	10,15	10.825	10,77	11.689	11,63	11.962	11,90	11.610	11,55	13.828	13,76	15.262	15,19	15.128	15,05	100.505	22,64	< 0,01	48,30%
Feminino	35.757	10,41	39.297	11,44	42.299	12,32	42.695	12,43	39.887	11,61	46.698	13,60	48.831	14,22	48.009	13,98	343.473	77,36	< 0,01	34,26%
Ignorado	1	2,38	0	0,00	6	14,29	8	19,05	7	16,67	7	16,67	10	23,81	3	7,14	42	0,01	< 0,01	200,00%
Escolaridade																				
Ign/Branco	9.158	11,56	9.975	12,60	10.069	12,71	10.415	13,15	9.707	12,26	9.925	12,53	10.150	12,82	9.798	12,37	79.197	17,84	< 0,01	6,99%
Analfabeto	57	13,44	62	14,62	47	11,08	51	12,03	40	9,43	50	11,79	51	12,03	66	15,57	424	0,10	< 0,01	15,79%
1ª a 4ª série incompleta do EF	423	10,62	508	12,75	510	12,80	510	12,80	409	10,27	502	12,60	552	13,86	569	14,29	3.983	0,90	< 0,01	34,52%
4ª série completa do EF	416	12,44	397	11,88	443	13,25	420	12,56	358	10,71	424	12,68	448	13,40	437	13,07	3.343	0,75	< 0,01	5,05%
5ª a 8ª série incompleta do EF	1.042	11,48	1.152	12,69	1.213	13,36	1.150	12,67	942	10,38	1.180	13,00	1.169	12,88	1.228	13,53	9.076	2,04	< 0,01	17,85%
Ensino fundamental completo	1.137	11,37	1.170	11,70	1.299	12,99	1.254	12,54	1.087	10,87	1.289	12,89	1.390	13,90	1.374	13,74	10.000	2,25	< 0,01	20,84%
Ensino médio incompleto	1.242	10,55	1.305	11,08	1.376	11,69	1.482	12,59	1.315	11,17	1.601	13,60	1.767	15,01	1.685	14,31	11.773	2,65	< 0,01	35,67%
Ensino médio completo	18.499	10,38	20.309	11,39	22.087	12,39	21.813	12,24	20.289	11,38	24.031	13,48	25.604	14,36	25.630	14,38	178.262	40,15	< 0,01	38,55%

Educação superior incompleta	4.206	10,15	4.266	10,30	4.717	11,38	4.904	11,83	4.983	12,03	6.056	14,61	6.338	15,30	5.967	14,40	41.437	9,33	< 0,01	41,87%
Educação superior completa	9.424	9,13	10.568	10,23	11.809	11,44	12.222	11,84	11.980	11,60	15.063	14,59	16.227	15,72	15.963	15,46	103.256	23,25	< 0,01	69,39%
Não se aplica	355	10,86	410	12,54	424	12,97	444	13,58	394	12,05	412	12,60	407	12,45	423	12,94	3.269	0,74	< 0,01	19,15%
Raça/Cor																				
Branca	26.583	10,93	28.200	11,59	30.185	12,41	30.053	12,35	28.100	11,55	32.750	13,46	34.545	14,20	32.831	13,50	243.247	54,78	< 0,01	23,50%
Preta	2.778	10,40	2.958	11,07	3.176	11,89	3.190	11,94	3.137	11,74	3.674	13,75	3.874	14,50	3.932	14,72	26.719	6,02	< 0,01	41,54%
Amarela	401	11,84	418	12,34	374	11,04	392	11,57	389	11,49	441	13,02	511	15,09	461	13,61	3.387	0,76	< 0,01	14,96%
Parda	12.021	8,97	13.766	10,27	15.456	11,53	15.940	11,89	14.974	11,17	18.963	14,14	20.794	15,51	22.152	16,52	134.066	30,19	< 0,01	84,28%
Indígena	84	9,16	95	10,36	130	14,18	107	11,67	101	11,01	149	16,25	137	14,94	114	12,43	917	0,21	< 0,01	35,71%
Ign/Branco	4.092	11,47	4.685	13,13	4.673	13,10	4.983	13,96	4.803	13,46	4.556	12,77	4.242	11,89	3.650	10,23	35.684	8,04	< 0,01	-10,80%
Total	45.959	10,35	50.122	11,29	53.994	12,16	54.665	12,31	51.504	11,60	60.533	13,63	64.103	14,44	63.140	14,22	444.020	100,00	< 0,01	37,38%
Faixa Etária																				
Menor 1 ano	293	10,28	354	12,42	390	13,68	384	13,47	340	11,93	355	12,45	359	12,59	376	13,19	2.851	0,64	< 0,01	28,33%
1 a 4 anos	42	20,19	27	12,98	22	10,58	22	10,58	25	12,02	25	12,02	22	10,58	23	11,06	208	0,05	< 0,01	-45,24%
5 a 9 anos	43	12,15	49	13,84	34	9,60	57	16,10	36	10,17	51	14,41	45	12,71	39	11,02	354	0,08	< 0,01	-9,30%
10 a 14 anos	45	10,51	79	18,46	39	9,11	42	9,81	50	11,68	52	12,15	72	16,82	49	11,45	428	0,10	< 0,01	8,89%
15 a 19 anos	872	10,47	880	10,57	967	11,61	1.055	12,67	970	11,65	1.150	13,81	1.232	14,79	1.203	14,44	8.329	1,88	< 0,01	37,96%
20 a 29 anos	17.472	11,14	18.307	11,67	19.369	12,35	18.819	12,00	17.765	11,33	20.674	13,18	22.236	14,18	22.188	14,15	156.830	35,32	< 0,01	26,99%
30 a 39 anos	15.109	9,90	17.146	11,23	18.578	12,17	19.162	12,55	18.117	11,87	21.117	13,84	22.048	14,45	21.351	13,99	152.628	34,38	< 0,01	41,31%
40 a 49 anos	8.023	10,00	8.953	11,16	9.562	11,92	9.786	12,20	9.299	11,59	11.178	13,93	11.718	14,61	11.701	14,59	80.220	18,07	< 0,01	45,84%
50 a 59 anos	3.447	9,91	3.649	10,49	4.201	12,07	4.435	12,75	4.022	11,56	4.856	13,96	5.201	14,95	4.983	14,32	34.794	7,84	< 0,01	44,56%
60 anos e mais	605	8,22	673	9,15	829	11,27	903	12,27	880	11,96	1.075	14,61	1.168	15,87	1.226	16,66	7.359	1,66	< 0,01	102,64%
Total	45.951	10,35	50.117	11,29	53.991	12,16	54.665	12,31	51.504	11,60	60.533	13,63	64.101	14,44	63.139	14,22	444.001	100,00	< 0,01	37,41%

Fonte: Silva JTL, et al., 2023 dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN - NET) - Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (CCVISAT).

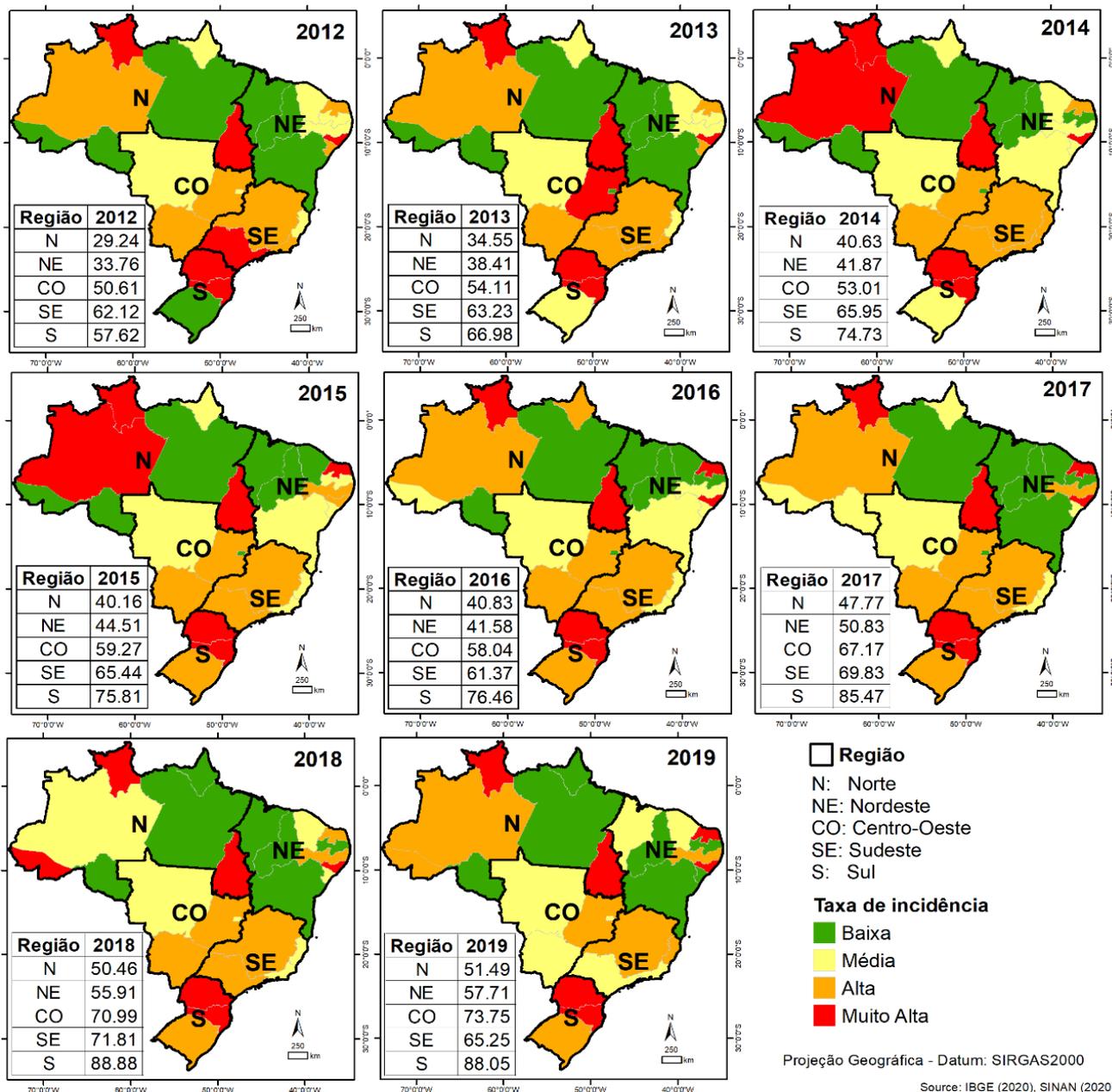
Tabela 1 - Caracterização epidemiológica dos casos de acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, 2012-2019.

Variáveis	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		Total		P-valor	Variação Percentual - Δ% - 2012-2019
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Situação no Mercado de Trabalho																				
Empregado registrado com carteira assinada	22.359	10,45	24.440	11,42	26.802	12,53	27.584	12,89	25.861	12,09	29.140	13,62	29.061	13,58	28.683	13,41	213.930	48,18	< 0,01	28,28%
Empregado não registrado	1.201	9,83	1.342	10,98	1.492	12,21	1.394	11,41	1.393	11,40	1.660	13,58	1.869	15,29	1.869	15,29	12.220	2,75	< 0,01	55,62%
Autônomo/conta própria	1.359	8,45	1.505	9,35	1.815	11,28	1.819	11,30	1.911	11,88	2.324	14,44	2.681	16,66	2.677	16,64	16.091	3,62	< 0,01	96,98%
Servidor Público Estatutário	7.703	11,68	8.051	12,21	8.592	13,03	8.359	12,67	7.467	11,32	9.112	13,82	8.746	13,26	7.921	12,01	65.951	14,85	< 0,01	2,83%
Servidor Público Celetista	2.275	9,52	2.519	10,54	2.659	11,13	2.687	11,25	2.760	11,55	3.518	14,73	3.730	15,61	3.742	15,66	23.890	5,38	< 0,01	64,48%
Aposentado	30	8,60	34	9,74	44	12,61	47	13,47	45	12,89	49	14,04	60	17,19	40	11,46	349	0,08	< 0,01	33,33%
Desempregado	116	9,90	114	9,73	119	10,15	115	9,81	120	10,24	199	16,98	175	14,93	214	18,26	1.172	0,26	< 0,01	84,48%
Trab. temporário	1.014	10,29	1.103	11,20	1.213	12,31	1.116	11,33	1.033	10,49	1.427	14,49	1.496	15,19	1.448	14,70	9.850	2,22	< 0,01	42,80%
Cooperativado	592	11,23	584	11,08	610	11,57	611	11,59	665	12,61	713	13,52	784	14,87	714	13,54	5.273	1,19	< 0,01	20,61%
Trab. avulso	115	9,11	120	9,50	134	10,61	122	9,66	134	10,61	177	14,01	236	18,69	225	17,81	1.263	0,28	< 0,01	95,65%
Empregador	69	11,62	64	10,77	58	9,76	63	10,61	56	9,43	96	16,16	85	14,31	103	17,34	594	0,13	< 0,01	49,28%
Outros	3.839	9,59	3.730	9,32	4.228	10,56	4.148	10,36	4.665	11,66	6.103	15,25	6.794	16,97	6.517	16,28	40.024	9,01	< 0,01	69,76%
Ignorado/Branco	5.287	9,90	6.516	12,20	6.228	11,66	6.600	12,36	5.394	10,10	6.015	11,26	8.386	15,70	8.987	16,83	53.413	12,03	< 0,01	69,98%
Circunstância do Acidente																				
Adm. med. Endovenosa	3.561	9,70	3.972	10,82	4.457	12,14	4.640	12,64	4.414	12,02	5.031	13,70	5.323	14,50	5.313	14,47	36.711	8,27	< 0,01	49,20%
Adm. med. intramuscular	2.112	10,43	2.204	10,88	2.488	12,28	2.396	11,83	2.394	11,82	2.828	13,96	2.969	14,66	2.864	14,14	20.255	4,56	< 0,01	35,61%
Adm. med. Subcutânea	1.979	9,72	2.283	11,21	2.523	12,39	2.367	11,63	2.294	11,27	2.809	13,80	3.138	15,41	2.965	14,56	20.358	4,58	< 0,01	49,82%
Adm. med. Intradérmica	256	10,75	300	12,60	319	13,40	273	11,47	298	12,52	301	12,64	322	13,52	312	13,10	2.381	0,54	< 0,01	21,88%
Punção coleta	2.776	10,32	2.977	11,06	3.165	11,76	3.266	12,14	3.251	12,08	3.872	14,39	3.873	14,40	3.725	13,85	26.905	6,06	< 0,01	34,19%
Punção NE	2.211	10,94	2.287	11,32	2.395	11,85	2.448	12,12	2.470	12,23	2.749	13,61	2.792	13,82	2.851	14,11	20.203	4,55	< 0,01	28,95%
Descarte inadequado Lixo	3.531	10,66	3.665	11,06	4.010	12,10	4.226	12,75	3.757	11,34	4.612	13,92	4.762	14,37	4.573	13,80	33.136	7,46	< 0,01	29,51%
Descarte inadequado chão	4.349	11,06	4.640	11,80	4.857	12,36	4.898	12,46	4.439	11,29	5.336	13,58	5.486	13,96	5.301	13,49	39.306	8,85	< 0,01	21,89%
Lavanderia	390	11,78	426	12,87	489	14,77	519	15,68	360	10,88	389	11,75	373	11,27	364	11,00	3.310	0,75	< 0,01	-6,67%
Lavagem de material	1.591	10,56	1.698	11,27	1.889	12,54	1.981	13,15	1.709	11,34	2.054	13,63	2.110	14,00	2.035	13,51	15.067	3,39	< 0,01	27,91%
Manipulação caixa perfuro/cortante	2.499	10,82	2.682	11,62	2.818	12,21	2.774	12,02	2.637	11,42	3.215	13,93	3.221	13,95	3.241	14,04	23.087	5,20	< 0,01	29,69%

Proc cirúrgico	4.434	10,36	4.750	11,10	5.113	11,95	5.069	11,85	5.207	12,17	6.014	14,05	6.229	14,56	5.976	13,97	42.792	9,64	< 0,01	34,78%
Proc Odontológico	1.903	8,60	2.077	9,38	2.557	11,55	2.769	12,51	2.791	12,61	3.367	15,21	3.360	15,18	3.311	14,96	22.135	4,99	< 0,01	73,99%
Proc Laboratorial	1.057	11,02	1.128	11,76	1.207	12,58	1.259	13,12	1.087	11,33	1.321	13,77	1.270	13,24	1.266	13,19	9.595	2,16	< 0,01	19,77%
Dextro	2.065	13,94	2.155	14,55	2.135	14,42	1.908	12,88	1.608	10,86	1.747	11,80	1.630	11,01	1.562	10,55	14.810	3,34	< 0,01	-24,36%
Reencape	1.298	11,89	1.412	12,93	1.417	12,98	1.358	12,44	1.196	10,95	1.446	13,24	1.454	13,32	1.339	12,26	10.920	2,46	< 0,01	3,16%
Outros	8.499	10,26	9.398	11,35	10.175	12,29	10.491	12,67	9.799	11,83	11.340	13,69	11.721	14,15	11.385	13,75	82.808	18,65	< 0,01	33,96%
Ignorado/Branco	1.448	7,15	2.068	10,22	1.980	9,78	2.023	9,99	1.793	8,86	2.102	10,38	4.070	20,11	4.757	23,50	20.241	4,56	< 0,01	228,52%
Material Orgânico																				
Sangue	34.855	10,59	37.579	11,42	40.049	12,17	40.377	12,27	38.474	11,69	45.260	13,76	46.630	14,17	45.770	13,91	328.994	74,09	< 0,01	31,32%
Líquor	285	10,37	293	10,67	323	11,76	361	13,14	329	11,98	394	14,34	405	14,74	357	13,00	2.747	0,62	< 0,01	25,26%
Líquido pleural	71	9,20	94	12,18	107	13,86	101	13,08	80	10,36	101	13,08	124	16,06	94	12,18	772	0,17	< 0,01	32,39%
Líquido ascítico	66	12,27	43	7,99	60	11,15	77	14,31	78	14,50	85	15,80	69	12,83	60	11,15	538	0,12	< 0,01	-9,09%
Líquido amniótico	85	10,19	97	11,63	114	13,67	86	10,31	87	10,43	140	16,79	115	13,79	110	13,19	834	0,19	< 0,01	29,41%
Fluido com sangue	1.724	9,14	1.924	10,20	2.304	12,21	2.325	12,32	2.290	12,14	2.775	14,71	2.866	15,19	2.659	14,09	18.867	4,25	< 0,01	54,23%
Soro/plasma	183	8,59	223	10,47	279	13,10	304	14,27	276	12,96	271	12,72	302	14,18	292	13,71	2.130	0,48	< 0,01	59,56%
Outros	3.466	9,68	3.931	10,98	4.520	12,62	4.481	12,51	4.120	11,51	4.997	13,96	5.213	14,56	5.079	14,18	35.807	8,06	< 0,01	46,54%
Ignorado/Branco	5.224	9,80	5.938	11,13	6.238	11,70	6.553	12,29	5.770	10,82	6.510	12,21	8.379	15,71	8.719	16,35	53.331	12,01	< 0,01	66,90%
Agente																				
Agulha com lúmen (luz)	27.055	10,84	29.252	11,72	30.693	12,30	30.882	12,37	29.017	11,62	34.206	13,70	34.736	13,92	33.769	13,53	249.610	56,22	< 0,01	24,82%
Agulha sem lúmen/maciça	4.198	9,79	4.491	10,47	4.957	11,56	5.092	11,87	5.052	11,78	6.204	14,46	6.484	15,11	6.420	14,97	42.898	9,66	< 0,01	52,93%
Intracath	273	8,65	341	10,80	372	11,78	397	12,58	375	11,88	451	14,29	485	15,36	463	14,67	3.157	0,71	< 0,01	69,60%
Vídeos	461	13,81	476	14,26	462	13,84	432	12,95	374	11,21	410	12,29	357	10,70	365	10,94	3.337	0,75	< 0,01	-20,82%
Lâmina/lanceta	3.186	10,33	3.500	11,35	3.798	12,32	3.854	12,50	3.544	11,49	4.104	13,31	4.462	14,47	4.391	14,24	30.839	6,95	< 0,01	37,82%
Outros	8.504	9,92	9.328	10,88	10.664	12,44	10.878	12,69	10.216	11,92	11.854	13,83	12.362	14,42	11.896	13,88	85.702	19,30	< 0,01	39,89%
Ignorado/Branco	2.282	8,01	2.734	9,60	3.048	10,70	3.130	10,99	2.926	10,27	3.304	11,60	5.217	18,32	5.836	20,49	28.477	6,41	< 0,01	155,74%
Evolução Caso																				
Alta com conversão. sorológ	378	10,12	421	11,27	403	10,79	465	12,45	450	12,04	492	13,17	587	15,71	540	14,45	3.736	0,84	< 0,01	42,86%
Alta sem conversão. sorológ	9.798	11,55	10.895	12,85	10.824	12,76	10.541	12,43	7.429	8,76	12.199	14,38	12.796	15,09	10.331	12,18	84.813	19,10	< 0,01	5,44%
Alta paciente. fonte negativo	12.819	9,45	13.594	10,02	15.299	11,27	16.016	11,80	14.890	10,97	20.415	15,04	21.633	15,94	21.037	15,50	135.703	30,56	< 0,01	64,11%
Abandono	5.800	13,71	6.410	15,15	6.017	14,22	5.452	12,89	2.287	5,41	6.236	14,74	6.278	14,84	3.829	9,05	42.309	9,53	< 0,01	-33,98%
Óbito pelo acidente material biológico	3	8,82	2	5,88	2	5,88	7	20,59	4	11,76	1	2,94	10	29,41	5	14,71	34	0,01	< 0,01	66,67%
Óbito por outra causa	8	16,67	5	10,42	5	10,42	10	20,83	4	8,33	5	10,42	7	14,58	4	8,33	48	0,01	< 0,01	-50,00%
Ignorado/Branco	17.153	9,67	18.795	10,60	21.444	12,09	22.174	12,50	26.440	14,91	21.185	11,94	22.792	12,85	27.394	15,44	177.377	39,95	< 0,01	59,70%
Total	45.959	10,35	50.122	11,29	53.994	12,16	54.665	12,31	51.504	11,60	60.533	13,63	64.103	14,44	63.140	14,22	444.020	100,00	< 0,01	37,38%

Fonte: Silva JTL, et al., 2023 dados extraídos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN - NET) - Centro Colaborador da Vigilância aos Agravos à Saúde do Trabalhador (CCVISAT).

Figura 3 – Classificação da taxa de incidência dos casos por acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, segundo regiões geográficas, no período de 2012-2019.



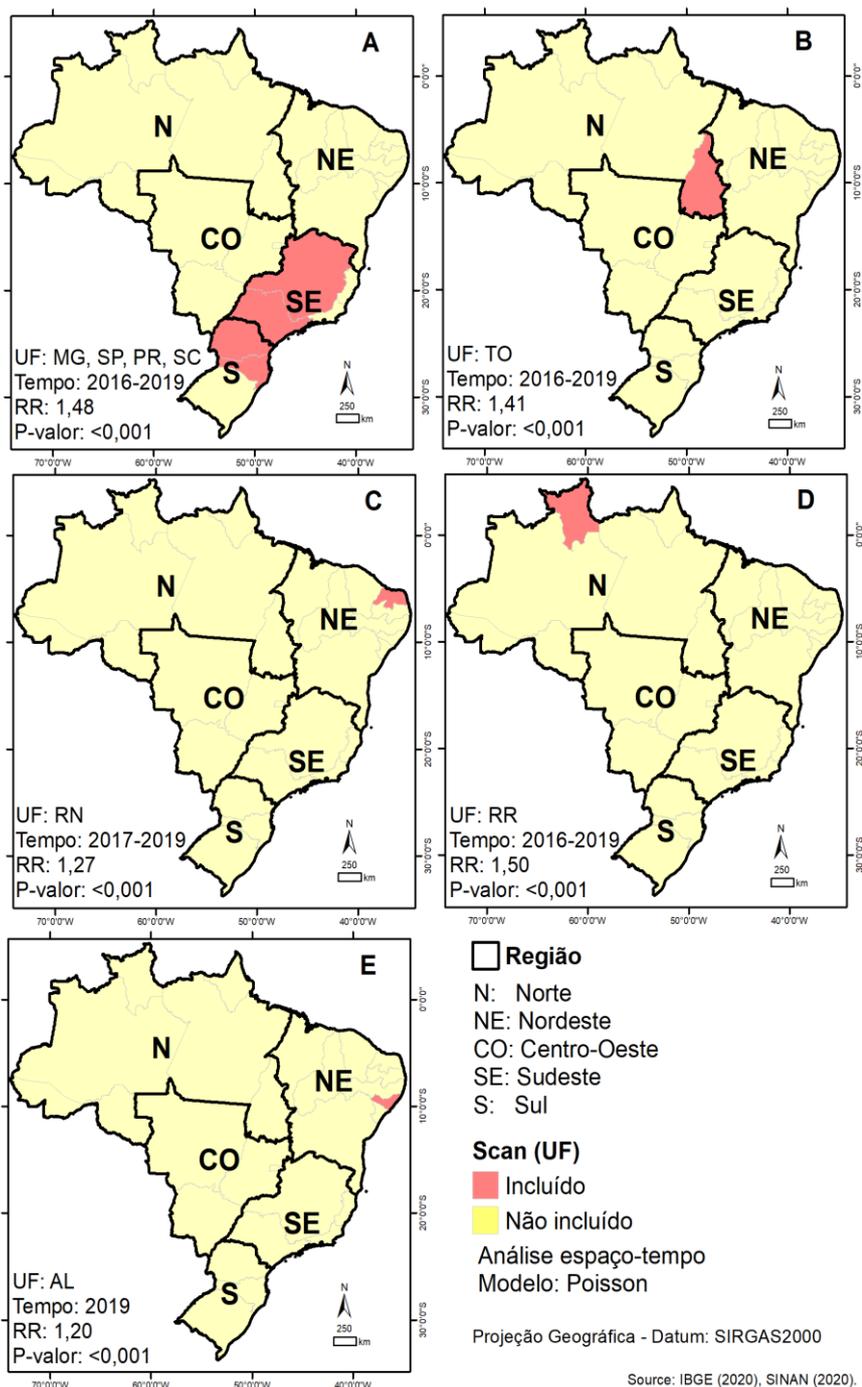
Fonte: Silva JTL, et al., 2023 dados extraído do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Na **Figura 4**, estão expostos os *clusters* espaço-temporais dos casos e os seus respectivos riscos relativos (RR) nos períodos de análise: 2016-2019, 2017-2019 e 2019. Inicialmente, o mapa de risco A (2016-2019), mostra um aglomerado relevante entre as regiões Sudeste e Sul, cujas unidades federativas relacionadas são: Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina, no qual o risco relativo é de 1,48 vezes maior do que o esperado nesse conjunto, caso a distribuição fosse homogênea.

Já o mapa de risco B, apresenta um *cluster* de destaque na região Norte, no qual o estado do Tocantins apresenta um risco de acidente/caso de 1,41 vezes maior que o previsto. Em relação ao mapa de risco C, o aglomerado de destaque está no Nordeste, em que o estado do Rio Grande do Norte apresenta um risco relativo de 1,27, no período de 2017-2019. No mapa de risco D, o *cluster* de destaque é no Norte, onde a unidade federativa de Roraima mostra um risco relativo de 1,50 vezes maior no período de 2016-2019. E por

fim, no mapa de risco E, a região Nordeste se apresenta novamente em destaque em 2019, sendo o estado de Alagoas com risco relativo de 1,20 vezes maior. Ainda, vale destacar que todos estes *clusters* representados tiveram significância estatística ($p < 0,01$) (**Figura 4**).

Figura 4 – Análise de varredura espaço-temporal dos casos por acidentes de trabalho com exposição à material biológico no Brasil, nos períodos de 2016-2019, 2017-2019 e 2019.



Fonte: Silva JTL, et al., 2023. Dados extraídos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

DISCUSSÃO

Este estudo demonstra uma tendência de crescimento da taxa de incidência dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, o que revela que é imprescindível medidas de prevenção efetivas embasadas sobretudo no uso adequado do equipamento de proteção individual (EPI) e na educação permanente dos profissionais (SILVA S, et al., 2016). Com relação as variáveis sociodemográficas, o sexo feminino prevaleceu, dado que corrobora com o estudos de Corrêa LBD, et al. (2017) que apresentou 85,05% no sexo feminino. Isso pode estar relacionado com a maior participação das mulheres nas profissões de saúde, nas instituições e atividades de serviços domésticos, com dupla carga, o que pode ocasionar o aumento da jornada de trabalho e um desgaste físico e mental, elevando os riscos de acidentes no ambiente de trabalho (JULIO RS, et al., 2014; MIRANDA FMD, et al., 2017).

Em relação à raça/cor, a branca prevaleceu como no estudo de La-Rotta EIG, et al. (2020). A faixa etária predominante neste estudo foi de 20-29 anos, seguida de 30-39 anos, resultados semelhantes aos estudos de Pereira EM e Torres AR (2015) e de Corrêa LBD, et al. (2017), cuja faixa etária variou entre 20 e 39 anos, e ao estudo de Negrinho NBS, et al. (2017) - maioria dos profissionais se concentrou entre 30 a 39 anos (46,1%). Esses achados com maiores frequências em adultos jovens, podem estar relacionados a falta de experiência e qualificação técnica, fazendo-se necessário um melhor treinamento para prevenção dos acidentes e investimento no tempo de adaptação no trabalho (MIRANDA FMD, et al., 2017).

Na escolaridade, a maioria dos casos apresentaram o ensino médio completo; quanto a situação no mercado de trabalho, grande parte possuía emprego registrado em carteira (48,18%), corroborando com Gomes SCS e Caldas AJM (2019), no qual apresenta indivíduos com cerca de 12 anos de escolaridade (89,72%) e vínculo empregatício formal (82,35%). Sendo que Corrêa LBD, et al. (2017), afirmou que os profissionais que apresentaram 12 anos ou menos de estudo sofreram mais acidentes. Todavia, a ocorrência dos acidentes está relacionada não apenas a formação e a idade, mas ao treinamento e a capacitação para os profissionais com fornecimento de materiais adequados e a cultura organizacional do setor de trabalho (SALGADO TA, et al., 2016).

A maioria das ocupações dos acometidos são da enfermagem, seguido de estudantes. O estudo La-Rotta EIG, et al. (2020) corrobora com esses achados, cujos resultados mostraram um coeficiente de incidência entre profissionais e estudantes da área da saúde do Brasil e Colômbia. O estudo de Silva AA, et al. (2017), na Paraíba, concluiu que os técnicos de enfermagem e os bioquímicos possuem maiores níveis de exposição, pois trabalham diretamente com os fluidos biológicos.

Outros fatores que podem estar associados a maior ocorrência nessa categoria são a carência de capacitação sobre os riscos ocupacionais, a negligência aos usos de EPI e aos protocolos de biossegurança (PEREIRA EM e TORRES AR, 2015; MIRANDA FMD, et al., 2017). Ruas EFG (2012) identificou que 52,6% dos acidentes de trabalho ocorreram nas enfermarias. Segundo Silva JVO, et al. (2020), o local de ocorrência mais prevalente é a enfermaria no turno noturno (54,4%), na categoria dos técnicos de enfermagem (54,7%) com mais de 6 horas trabalhadas (53,4%).

Quanto à circunstância do acidente, nesta pesquisa, a maioria foi registrado no sistema como “outros”, seguido de “procedimento cirúrgico” e “descarte inadequado no chão”. Corroborando com Corrêa LBD, et al. (2017), no qual constatou que a principal circunstância foi o descarte inadequado de perfurocortantes. Júlio RS, et al. (2014), também relatam que muitos acidentes ocorrem em função do descarte inadequado de materiais perfurocortantes, o que expõe os diversos profissionais, inclusive do serviço de limpeza, que facilita a exposição. No que consiste ao material orgânico, a maioria dos casos foi o “sangue”, seguido de “ignorado/branco”. Quanto ao agente, a maior parcela foi a “agulha com lúmen (luz)”, “outros” e “agulha sem lúmen/maciça”. Tais dados corroboram com estudo de Rodrigues PS, et al. (2017), cuja prevalência dos acidentes com materiais perfurocortantes foi de 72,2%, e o sangue foi o principal agente biológico envolvido (84,2%) tendo a agulha com lúmen o instrumento que proporcionou a maior parte das exposições percutâneas (50%). Isso pode estar relacionado ao descuido, que segundo Rodrigues PS, et al. (2017) está entre as principais causas de acidentes, assim como outros fatores como sobrecarga de trabalho, inadequação dos materiais de infraestrutura e dos equipamentos.

Em relação à evolução do caso, a maioria foi “ignorado/em branco”, seguidos de “alta paciente fonte negativo”, “alta sem conversão sorológica” e “abandono”. O estudo de Kon NM, et al. (2011) encontrou 60% de abandono de tratamento e 37% de alta sem conversão sorológica. Todavia, neste estudo o maior percentual foi de “ignorados, resultado que corrobora com o estudo de Camilo ABPC, et al. (2021) no qual a variável ignorado/branco apresentou 31,06%, evidenciando a necessidade de melhor qualificação dos profissionais para o preenchimento da ficha, podendo comprometer a caracterização real da situação dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico (CORRÊA LBD, et al., 2017).

No que concerne às regiões brasileiras, observou-se neste estudo que as regiões identificadas com maiores percentuais de casos (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte) corroboraram com os achados de Gomes SCS, et al. (2021) em seu estudo descritivo entre 2010 a 2016. Já os resultados da análise espacial do presente estudo, também se assemelham com os achados de Gomes SCS (2019), que demonstrou que no Brasil, 2010 a 2016, as regiões Norte e Nordeste evidenciaram as mais baixas distribuições de casos de profissionais de saúde com algum tipo de ATEMB. Sendo as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul as que apresentaram as maiores concentrações.

Em relação a análise de varredura espaço-temporal destes casos no Brasil, com os seus respectivos riscos relativo, os períodos 2016-2019, 2017-2019 e 2019 evidenciaram, inicialmente entre 2016-2019, um aglomerado entre as regiões Sudeste e Sul (nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina), cujo risco relativo de haver um caso foi de 1,48 vezes maior do que esperado, caso a distribuição fosse homogênea. Este resultado se assemelha com a pesquisa de Soares DC (2019), 2012 a 2017, que mostrou uma concentração maior de casos de acidentes de trabalho na região Sudeste e entre os estados do Centro-Oeste e Sul. Entre 2016-2019, houveram *clusters* de destaque na região Norte. Inicialmente, Tocantins apresentou um risco de acidente/caso de 1,41 vezes maior, resultado semelhante ao boletim epidemiológico sobre ATEMB, 2007 a 2010, que demonstrou que este estado já apresentava uma expressiva taxa de incidência de 33,08 casos/1.000 profissionais de saúde (CCVISAT, 2011).

Outro destaque no Norte foi Roraima, com risco relativo de 1,50. Gomes SCS e Caldas AJM (2019), indicou que Roraima apresentou a maior taxa de incidência de ATEMB na região (2010-2016), encerrando o período com 16,99 casos/1.000 profissionais. Entre 2017 a 2019, o *cluster* de destaque esteve no Nordeste, no qual o Rio Grande do Norte teve risco relativo de 1,27, condizente com Cavalcante CAA, et al. (2015). Em 2019, Alagoas, no Nordeste, destacou-se com risco relativo de ocorrer acidente - 1,20 vezes maior. Achado semelhante do boletim epidemiológico sobre ATEMB (2007-2010), com coeficiente de incidência de 34,13 casos/1.000 profissionais de saúde (CCVISAT, 2011).

Por fim, ressalta-se que este estudo possui limitações, por ser realizado com dados secundários, possui problemas de subnotificação dos acidentes de trabalho e elevada classificação de ignorados, como nas categorias “circunstância do acidente”, “material orgânico”, “agente”, “escolaridade” e “local de ocorrência”, o que pode não demonstrar uma análise precisa da realidade. Ademais, existe falta de preenchimento de algumas variáveis das fichas de notificação, fundamentais para investigação do acidente, como “categorial profissional”, “tipo de exposição”, o “material orgânico envolvido” e a “circunstância do acidente”.

CONCLUSÃO

O estudo evidenciou tendência de crescimento nos acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil, cuja análise espacial explicitou que as taxas de incidência classificadas como baixa se apresentaram majoritariamente nas regiões Norte e Nordeste, e as média, alta e muito alta nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Sendo os profissionais de enfermagem do sexo feminino e com menor experiência profissional os mais acometidos. Evidenciando-se a necessidade da capacitação, treinamentos contínuos e tempo de adaptação para diminuir os riscos dos acidentes. É imprescindível o fortalecimento da vigilância em saúde do trabalhador, visto que a vigilância é um instrumento relevante no enfoque da promoção da saúde que auxilia na tomada de decisão. Suas ações refletem no alcance da eliminação dos riscos de agravos à saúde e enfatiza uma integração dos diversos profissionais no processo de trabalho.

REFERÊNCIAS

1. BORDIN V, et al. Characterization of accidents with biological material between health professionals from 2013 to 2017. *Ciênci. cuid. Saúd*, 2019; 18(2): 8.
2. BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: <http://bit.ly/2fmnKeD>. Acesso em: 06 set. 2022.
3. BRASIL. Ministério da Previdência Social. Anuário estatístico da Previdência Social. Brasília, 2017. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2019/04/AEPS-2017-abril.pdf>. Acessado em: 10 de set de 2021.
4. CAMILO ABPC, et al. Perfil epidemiológico dos acidentes de trabalho com material biológico da regional de Araguaína-TO no período de 2007 a 2018. *Facit Business and Technology Journal*. 2021; 1.
5. CAVALCANTE CAA, et al. Análise crítica dos acidentes de trabalho no Brasil. *Rev. de Atenç à Saú*, 2015; 13:100-109.
6. CAVALCANTE CAA, et al. Acidentes de trabalho grave no Rio Grande do Norte: estudo transversal. *Online braz j nurs*. 2015; 14: 543-55.
7. CCVISAT. Centro Colaborador de Vigilância dos Acidentes de Trabalho. Acidentes de Trabalho com Exposição Potencial a Material Biológico entre Trabalhadores da Saúde no Brasil, 2007- 2010. *Boletim Epidemiológico: Acidentes de Trabalho com Exposição Potencial a Material Biológico*, 2011; 3(1).
8. CORRÊA LBD, et al. Fatores associados ao uso de equipamentos de proteção individual por profissionais de saúde acidentados com material biológico no Estado do Maranhão. *Rev Br Med Trab.*, 2017; 15: 340-9.
9. GOMES SCS. Acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil: qualidade de informações, tendência temporal e distribuição espacial, Dissertação (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís. 2019; 150p.
10. GOMES SCS, et al. Temporal trends in occupational accidents involving exposure to biological material in Brazil, 2010 to 2016. *Rev Bras Med Trab*. 2021;19: 43-50.
11. GOMES SCS e CALDAS AJM. Incidence of work accidents involving exposure to biological materials among healthcare workers in Brazil, 2010–2016. *Rev Bras Med Trab*. 2019; 17: 188-200.
12. HÄMÄLÄINEN P, et al. Global Estimates of Occupational Accidents and Work-related Illnesses, 2017. XXI World Congress on Safety and Health at Work. 2017; 1-21.
13. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão Politico-Administrativa e Regional. IBGE Educa Jovens. 2022a. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18310-divisao-politico-administrativa-e-regional.html>. Acessado em: 17 de julho de 2022.
14. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua trimestral. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Tabela 4093 - Pessoas de 14 anos ou mais de idade, total, na força de trabalho, ocupadas, desocupadas, fora da força de trabalho, e respectivas taxas e níveis, por sexo. 2022. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/4093>. Acessado em: 17 de julho de 2022.
15. INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (ILO). *World employment and social outlook: Trends*, 2016; 129633-1.
16. JULIO RS, et al. Acidentes de trabalho com material biológico ocorridos em municípios de Minas Gerais. *Rev Bras Enferm.*, 2014; 67: 119-26.
17. KON NM, et al. Acidentes de trabalho com material biológico em uma Unidade Sentinela: casuística de 2.683 casos. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 2011; 1: 33-38.
18. KULLDORFF M. *SaTScan User Guide*. 1995; 116.
19. LA-ROTTA EIG, et al. Conhecimento e adesão como fatores associados a acidentes com agulhas contaminadas com material biológico: Brasil e Colômbia. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020; 25: 715-727.
20. MEDINA FS, MAIA MZB. A subnotificação de LER/DORT sob a ótica de profissionais de saúde de Palmas, Tocantins. *Revista Brasileira de Saúde ocupacional*. 2016; 41.
21. MIRANDA FMD, et al. Perfil dos trabalhadores brasileiros vítimas de acidente de trabalho com fluidos biológicos. *Rev Bras Enferm*. 2017; 5: 1117- 24.
22. NEGRINHO NBS, et al. Fatores associados à exposição ocupacional com material biológico entre profissionais de enfermagem. *Revista Brasileira de Enfermagem*. 2017; 70: 133-138.

23. PEDUZZI M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. *Revista de Saúde Pública*. 2001; 35: 103-109.
24. PEDUZZI M, et al. Trabalho em equipe, prática e educação interprofissional. *Clínica méd.*, 2016; 2(1): 1-9.
25. PEREIRA EM, TORRES AR. Incidência de acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Ceará, 2009 a 2012. *Rev Formar Interdisciplinar*. 2015; 1: 42-55.
26. RODRIGUES PS, et al. Acidente ocupacional entre profissionais de enfermagem atuantes em setores críticos de um pronto-socorro. *Escola Anna Nery*. 2017; 21.
27. RUAS EFG, et al. Acidentes ocupacionais com materiais perfurocortantes em hospitais de Montes Claros-MG. *Revista Mineira de Enfermagem*. 2012; 16: 437-444.
28. SALGADO TA, et al. Accidents with biologic material in health services among persons with no presumed risk. *Am J Infect Control*. 2016; 1: 1726-1728.
29. SANTOS JEP, et al. Work-related accident with material-cutting drill involving students and health professionals in hospital reference. *Rev Bras Med Trab*. 2015; 13: 69-75.
30. SANTOS SS, et al. Caracterização das exposições ocupacionais a material biológico entre trabalhadores de hospitais no Município de Teresina, Estado do Piauí, Brasil, 2007 a 2011. *Epidemiol Serv Saúde*. 2013; 22: 165-70.
31. SILVA AA, et al. Saúde e segurança do trabalho no Brasil. Brasília: Gráfica Movimento. 2017; 474.
32. SILVA JBNF, et al. Occupational accidents with biological material among professionals in clinical laboratories in Cajazeiras, Paraíba, Brazil. *Rev Bras Med Trab*. 2017; 15: 333-339.
33. SILVA JVO, et al. Atuação do enfermeiro na saúde do trabalhado. *Brazilian Journal Of Devel.*, 2020; 6: 85389-85395.
34. SILVA SF, et al. Uso dos Equipamentos de Proteção Individual entre Profissionais de Enfermagem do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência. *Revista Interdisciplinar em Saúde*. 2016; 3: 19-34.
35. SOARES DC. Análise espacial exploratória dos acidentes de trabalho no Brasil. *Bol Cient ESMPU*, 2019; 18: 205-232.
36. SOARES RZ, et al. Analysis of reported work accidents involving healthcare workers and exposure to biological materials. *Rev Bras Med Trab*. São Paulo. 2019; 2: 201-208.