

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA DO TRABALHO**

Trabalho de Conclusão de Residência

**A PANDEMIA DO COVID-19 E O SEU EFEITO NOS ACIDENTES DE
TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS
PROFISSIONAIS DE SAÚDE DE UM HOSPITAL DE PORTO ALEGRE
ENTRE 2018 E 2022**

William Jun Ogassawara

Porto Alegre, Fevereiro de 2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
RESIDÊNCIA MÉDICA EM MEDICINA DO TRABALHO

**A PANDEMIA DO COVID-19 E O SEU EFEITO NOS ACIDENTES DE
TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS
PROFISSIONAIS DE SAÚDE DE UM HOSPITAL DE PORTO ALEGRE
ENTRE 2018 E 2022**

William Jun Ogassawara

Trabalho de Conclusão de Residência
apresentado para obtenção do Certificado
de Conclusão de Residência Médica em
Medicina do Trabalho ao Hospital de
Clínicas de Porto Alegre - Programa de
Residência Médica em Medicina do
Trabalho do Serviço de Medicina
Ocupacional, e Comissão de Residência
Médica - COREME.

Orientadora Luciana Rott Monaiar

Co-orientadores Mariana Fossa Nader e

Emanuelle Bianchi Soccol

Porto Alegre, Fevereiro de 2023

CIP - Catalogação na Publicação

Ogassawara, William

A PANDEMIA DO COVID-19 E O SEU EFEITO NOS ACIDENTES DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL BIOLÓGICO ENTRE OS PROFISSIONAIS DE SAÚDE DE UM HOSPITAL DE PORTO ALEGRE ENTRE 2018 E 2022 / William Ogassawara. -- 2023.

17 f.

Orientador: Luciana Monaiar.

Coorientadores: Emanuelle Soccol, Mariana Fossa.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Medicina do trabalho, Porto Alegre, BR-RS, 2023.

1. acidente de trabalho. 2. material biológico. 3. risco ocupacional. I. Monaiar, Luciana, orient. II. Soccol, Emanuelle, coorient. III. Fossa, Mariana, coorient. IV. Título.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	5
RESUMO	6
1. INTRODUÇÃO	7
1.1 Justificativa	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 Geral	10
2.2 Específicos	10
3. MÉTODO	11
4. RESULTADOS	12
5. DISCUSSÃO	17
6. CONCLUSÃO	19
7. REFERÊNCIAS	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATMB: Acidente de Trabalho com Material Biológico

COVID-19: *Corona Virus Disease* 2019 (doença do coronavírus)

OMS: Organização Mundial da Saúde

PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

PGR: Programa de Gerenciamento de Risco

SMO: Serviço de Medicina Ocupacional

TAS: trabalhadores da área de saúde

RESUMO

Os profissionais da área da saúde vivem sob risco de exposição a material biológico em seu ambiente de trabalho e uma das mais temidas consequências é a transmissão de doenças infecciosas. A principal forma de evitar os acidentes profissionais é precaver-se durante as atividades laborativas. Após o início da pandemia pela COVID-19 ocorreram modificações em diversos processos de trabalho, inclusive nos hospitais, que realizaram reprogramações dos atendimentos eletivos para diminuir a circulação de pessoas na tentativa de reduzir a transmissão da doença. Entretanto, os acidentes com material biológico continuaram sendo um problema de saúde. Os profissionais de saúde se expõem a inúmeros riscos de acidente de trabalho, sobretudo em época de pandemia do COVID-19. Dessa maneira, presta-se essencial a execução de programas de atualização das normas regulamentadoras e prevenção de ATMB nos trabalhadores da área de saúde. Este trabalho visa caracterizar os acidentes com material biológico que ocorreram com os profissionais de saúde, em um hospital de Porto Alegre, em dois períodos: pré-pandemia e pandêmico. Trata-se de um estudo transversal, descritivo e retrospectivo que objetivou caracterizar a frequência de ocorrência de acidentes ocupacionais determinando a exposição a material biológico. Foram analisadas 640 ocorrências entre os profissionais de um hospital do Sul do Brasil. Observou-se que os médicos e técnicos de enfermagem foram a categoria que mais se acidentaram e, em sua maioria durante o manuseio de agulhas e descarte de materiais. Os locais mais afetados nesses acidentes foram os dedos e mãos, em exposição percutânea. O intervalo de idade acima de 30 anos e o gênero feminino, foram os que tiveram maiores taxas de ocorrência de ATMB ao longo de 4 anos. Ressalta-se também a necessidade de educação continuada para a adoção de medidas preventivas que favoreçam a redução de acidentes profissionais, além de novos estudos na área, com intuito de propor melhorias em ambientes de risco, processos de trabalho e prevenção de acidentes.

Palavras Chave: acidente de trabalho; material biológico; risco ocupacional, ATMB, acidente punctório

1. INTRODUÇÃO

Os riscos ocupacionais constituem um problema de saúde pública, pois representam preocupação constante no ambiente de trabalho, causando elevado número de casos de invalidez permanente e até óbitos, tendo como resultado efeitos graves para as vítimas, para os empregadores e para o sistema previdenciário do país (1). Nesse contexto são vários os fatores que influenciam as ocorrências de acidentes, desde a intensa rotina a que são submetidos grande parte dos trabalhadores até a negligência no uso de equipamentos de segurança por falta das empresas ou dos próprios servidores. Sejam quais forem as causas é importante a conscientização no que se refere às estratégias de prevenção desses acidentes.

Dentre todos os riscos ocupacionais na área de saúde, destaque tem sido dado aos riscos biológicos por constituírem a principal configuração de exposição do profissional, quando da manipulação direta ou indireta de material biológico, decorrente da assistência à saúde (3). Os serviços de saúde são considerados ambientes insalubres, com presença de fatores nocivos à saúde dos trabalhadores, como a exposição aos agentes biológicos, seja durante a assistência ou pelo contato com superfícies contaminadas (6).

Entende-se risco biológico a chance de contaminação pelo contato com secreções, ou excreções corporais presentes no sangue ou outros fluidos orgânicos.

O acidente com material biológico consiste na exposição de uma pessoa a sangue ou secreções através de exposições percutâneas: lesões provocadas por instrumentos perfurantes ou cortantes (agulhas, lâminas de bisturi, vidrarias, etc.); Exposições de mucosas: ocorrência de respingos na face envolvendo olho, nariz ou boca; ou exposição de mucosa genital; Exposição de pele não íntegra: contato com locais onde a pele apresenta dermatites ou feridas abertas e Arranhaduras ou mordeduras: são consideradas de risco quando envolvem a presença de sangue (2).

Os acidentes com material biológico devem ser tratados como casos de urgência médica pois medidas de profilaxia para reduzir a chance de infecção por patógenos como a profilaxia pós-exposição (PEP) para o HIV e a administração de imunoglobulina hiperimune para a hepatite B em profissionais suscetíveis possuem maior eficácia quanto mais cedo a administração, os profissionais da saúde estão expostos ao risco de contaminação por doenças por acidentes com material

biológico no ambiente ocupacional, dado que estes trabalhadores estão cotidianamente realizando procedimentos e manuseando superfícies com fluidos corporais (3).

Qualquer indivíduo que tenha contato com sangue, produtos derivados deste ou secreções corpóreas pode adquirir doenças transmitidas por esta via (4). E os riscos maiores não são trazidos pelo ferimento em si, porém principalmente pelos agentes biológicos veiculados pelo sangue e secreções corporais que estão presentes nos objetos causadores do acidente, que podem vir a transmitir doenças que afetam potencialmente a vida do acidentado (5).

No Hospital referência do estudo, o Serviço de Medicina Ocupacional implantou rotinas de atendimento em acidentes com material biológico, baseadas nas normas do Ministério da Saúde, com avaliação do risco e, conseqüentemente, determinação da conduta imediata para minimização do risco de contaminação. Prover a imunização para doenças prevíveis dos profissionais de saúde, que foram vítimas de acidentes, deve ser essencial de programas de prevenção e controle de infecções. Desse modo, o local de trabalho torna-se um lugar chave para implementar atividades destinadas a melhorar os processos de trabalho (6), possibilitando a identificação dos riscos e o encaminhamento daqueles trabalhadores para tratamento e suporte após o ATMB.

No Brasil, a NR 32 determina diretrizes básicas para apoiar na implementação de medidas de proteção à segurança dos profissionais dos serviços de saúde (8)

A restrição da circulação de pessoas visando o controle da pandemia impactou o mundo, os hospitais realizaram reprogramações dos atendimentos eletivos durante a pandemia. Concomitante a este plano, os hospitais se tornaram centros para atendimentos a pacientes com COVID-19. Entretanto, os ATMB continuaram sendo um problema de saúde nesses centros.

Devido aos diversos riscos a que estão expostos os profissionais de saúde e à alta incidência deste tipo de acidente, são necessários estudos para apontar os processos de acidentes ocupacionais com material biológico para melhor pensar na realidade desses trabalhadores e atuar de maneira compatível com a prevenção de doenças e promoção da saúde.

1.1 Justificativa

Devido a elevada prevalência de acidentes com material biológico no âmbito profissional, este estudo torna-se importante pois procura caracterizar o perfil de ATMB entre profissionais da área de saúde de um hospital referência em Porto Alegre, com a disposição de propor mudanças futuras para atualização do PGR voltado para questões relacionadas à acidentes ocupacionais no ambiente ocupacional.

Assim, a melhor forma de lidar com este problema é, ainda, através da prevenção, combatendo, primeiramente, as principais causas dos acidentes: não observância das normas de segurança e da inadequação dos materiais e equipamentos de trabalho, um conjunto de fatores que sozinhos ou somados colaboram para a ocorrência deste tipo de acidente.

Além de outros fatores que não dependem do trabalhador, como reorganização dos processos de trabalho, atualização de procedimentos operacionais, treinamento dos trabalhadores, fornecimento de materiais perfurocortantes com dispositivos de segurança, prevenção e rastreamento de descarte inadequado, e o estímulo aos trabalhadores reportarem erros, quase erros e dificuldades que podem levar ao aumento de acidentes.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Descrever e caracterizar o perfil de acidentes com material biológico entre os profissionais da área de saúde que atuaram em um Hospital universitário da cidade de Porto Alegre no período de março de 2018 a março de 2022.

2.2 Específicos

2.2.1 Apresentar os dados sociodemográficos (gênero, idade e ocupação);

2.2.2 Comparar a ocorrência de ATMB entre 2018-2022 (pré pandemia) a 2020-2022 (durante a pandemia);

2.2.3 Caracterizar os ATMBs entre diferentes grupos de profissionais que sofreram ATMB no período.

3 MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, mediante coleta sistemática de dados a partir de relatório fornecido pelo SMO de um hospital de Porto Alegre. Para o cálculo do tamanho da amostra, foram analisados todos os ATMB registrados no período.

As seguintes variáveis foram analisadas: razão de acidentes com material biológico quanto aos profissionais da área de saúde; tipo e o comportamento dos acidentes, faixa etária, gênero e ocupação. Os dados foram analisados através de estatística descritiva.

Foi considerado para análise: período I, pré-covid, que compreendeu março de 2018 a fevereiro de 2020 e período II, Covid, que compreendeu de abril de 2020 a março de 2022.

A origem dos dados do relatório específico provém das informações assinaladas no atendimento ao acidentado em prontuário ocupacional. O profissional de saúde que se acidenta no hospital em estudo, em horário comercial, logo após o episódio é atendido no SMO. A partir deste atendimento é gerada uma ficha de atendimento que possui algumas variáveis descritas: data do acidente, caracterização dos sujeitos, tipo de contato percutânea/mucosa, imunização antes do acidente, local onde ocorreu o acidente de trabalho, acidente antes/durante/após procedimento, circunstância do acidente e conduta tomada após o acidente.

Quando estes profissionais de saúde se acidentam fora do horário comercial, eles recebem o primeiro atendimento na emergência, onde é administrada a medicação, caso necessário, além da realização dos testes rápidos. Este funcionário é registrado no sistema do hospital e é orientado a consultar no próximo dia útil no SMO. A Comunicação de acidente de trabalho é emitida em todos os acidentes de trabalho atendidos no SMO. Estes funcionários que sofreram o acidente com material biológico são acompanhados pelo SMO até o resultado final dos testes de soroconversão.

Por motivo da necessidade de proteção dos dados, os dados foram fornecidos aos pesquisadores sem nome ou qualquer outra identificação do profissional, para estar de acordo com requisitos da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018). Ademais, a pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa do hospital, sob o número de protocolo CAAE 58395022.7.0000.5327.

4 RESULTADOS

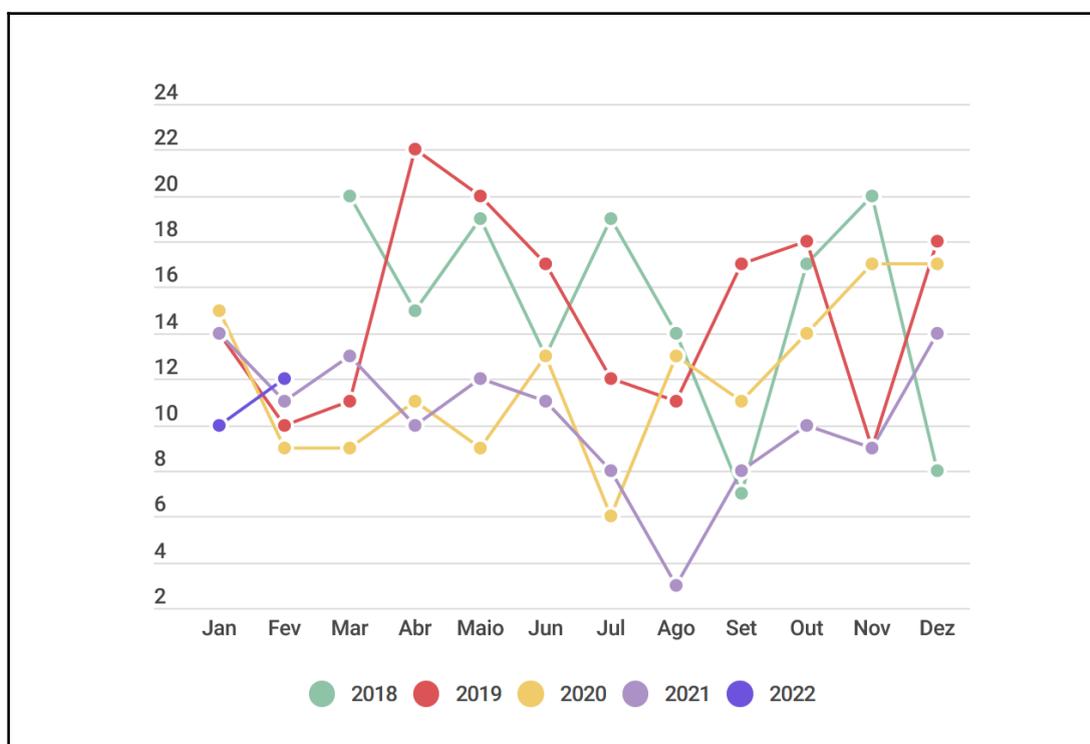
A sistemática adotada, para apresentação dos resultados do trabalho, consta da descrição feita em tabelas e figuras.

Foram analisadas 640 ocorrências em relação ao período analisado, contabilizando a soma de dois intervalos: período pré-pandemia COVID-19 e pandemia COVID-19.

Tabela 1 - acidentes de trabalho, pré-pandemia da COVID-19 e pandemia.

Ano	Pré-pandemia (mar 18-fev 20)	Pandemia da COVID-19 (abril 20-mar 22)	Total
2018	152	X	152
2019	175	X	175
2020	24	114	138
2021	X	143	143
2022	X	32	32
Total	351	289	640

Tabela 2 - Número de acidentes mensais de trabalho totais e envolvendo exposição a material biológico entre profissionais de saúde, de 2018 a 2022;



Nas Tabelas 1 e 2 demonstram resultados obtidos das variáveis do estudo no período pré-pandemia (Período I: março de 2018 a fevereiro de 2020) e após o início

da pandemia da COVID-19 (Período II: abril de 2020 a março de 2022). O número de notificações de acidentes de trabalho com material biológico acumulados para o ano I foi de 351 notificações, ao passo que para o ano II foi de 289 notificações. Verifica-se que o ano de 2019 (abril a maio) apresentou o maior número de ocorrências com material biológico durante os períodos analisados.

Tabela 3 - análise comparativa dos acidentes de trabalho nos períodos pré-pandemia e pandemia

Indicadores	Pré-pandemia	período pandemia COVID19	Total
	(mar 18 - Fev 20)	(abril 2020-mar 2022)	
	Número de funcionários(as)	Número de funcionários(as)	
Quanto ao gênero:			
Masculino	113	75	188
Feminino	238	214	452
Quanto Idade:			
20 - 30 anos	29	32	61
30 - 40 anos	154	125	279
> 40 anos	168	132	300

Constata-se que o perfil dos acidentados no que se refere ao gênero e faixa etária (tabela 3), houve predomínio do gênero feminino em ambos os intervalos, dentre a população estudada, o gênero feminino tem cerca de 76% de profissionais do sexo feminino. Em relação à faixa etária, profissionais acima de 30 anos exibiram maiores taxas, a sequência de números se manteve nos períodos pré e pandêmico.

Tabela 4 - Quanto ao local dos acidentes com material biológico.

Local do acidente	período pré-pandemia	período pandemia COVID19
	(mar 2018-fev 2020)	(abril 2020-mar 2022)
	Número de ocorrências	Número de ocorrências
Serviço de Emergência	17	5
Centro de terapia intensiva	35	52
Unidades de Internação	122	130
Centro cirúrgico	66	28
Centro obstétrico	35	26
Hemodinâmica	31	20
Outras localizações	45	28
Total	351	289

A Tabela 4 descreve a distribuição dos acidentes conforme o local de ocorrência. Há uma frequência significativamente maior de acidentes nas unidades de internação e centro cirúrgico no ano pré-pandemia, já no período da pandemia a porcentagem de acidentes aumentaram em locais de serviços de internação e nos centro de internação intensiva, com significativa redução de notificações de acidentes em áreas onde ocorriam atendimentos presenciais como consultas, cirurgias e apoio de diagnóstico.

Tabela 5- Quanto ao local do corpo envolvido da lesão e tipo exposição:

	período pré-pandemia (mar 2018-fev 2020)	período pandemia COVID19 (abril 2020-mar 2022)
Topografia:		
Mãos	79%	85%
Olhos	16%	12%
Boca	5%	3%
Tipo Exposição:		
Percutânea	65%	60%
Pele íntegra	15%	18%
Mucosa	12%	10%
Pele não íntegra	5%	8%
Outros	3%	4%

Quanto ao tipo de exposição (tabela 5), observou-se predominância da percutânea, seguidas pela exposição em pele íntegra, mucosas, pele não íntegra. Contatou-se, ainda, que os trabalhadores se acidentaram principalmente na região das mãos durante a atividade laboral.

Tabela 6 - Quanto ao tipo de material e situação do acidente

	período pré-pandemia (mar 2018-fev 2020)	período pandemia COVID19 (abril 2020-mar 2022)
Agulha:		
- Preparo procedimento	2%	1%
- Aplicação medicação	15%	10%
- Vacinação	1%	1%
- Efluente hemodiálise / resíduo	2%	5%
- Intra operatório	15%	20%
- Descarte	35%	40%
- Coleta exames	5%	14%
Exposição fluidos	5%	7%
Lâmina bisturi	10%	2%
Outros materiais	10%	X%

Em relação ao material com que os profissionais se acidentaram, na tabela 6 verificou-se que a maioria ocorreu com agulha com lúmen durante o descarte de perfurocortantes. A maioria dos profissionais usava equipamento de proteção individual (EPI: luvas e máscaras) no momento do acidente.

Tabela 7 - Quanto à ocupação;

Profissionais	período pré-pandemia	período pandemia COVID19	Total
	(mar 2018-fev 2020)	(abril 2020-mar 2022)	
	Número de funcionários(as)	Número de funcionários(as)	
Médicos	164	101	265
Téc. auxiliar de Enfermagem	111	130	241
Aux. Enfermagem	23	5	28
Enfermagem	33	30	63
Outros prof de ensino superior			
Prof. Laboratório (coleta)	14	19	33
Bioquímico	1	3	4
Fisioterapeutas	2	1	3
Laboratório (análise)	1	0	1
Farmacêutica	2	0	2

Na categoria profissionais (tabela 7), foi evidenciado médicos, técnicos de enfermagem, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e outras atividades laborais. Observou-se, nos anos estudados, que as principais vítimas foram do gênero feminino e médicos.

5 DISCUSSÃO

O estudo apresentou que há, no total de ocorrências do período, mais acidentes com material biológico entre profissionais médicos e técnicos de enfermagem do gênero feminino. Ademais, mostrou que, durante o período pandêmico, ocorreu uma redução de ocorrência de acidentes em alguns setores do hospital.

O estudo tem limitações: uma análise descritiva que reconhece a limitação comparado a uma perspectiva analítica, não sendo possível inferir todos os apontamentos como uma análise de causa e efeito.

Ao analisar a projeção dos meses no período da pandemia, observa-se uma acentuada redução dos ATMB no período pandêmico em algumas áreas do hospital. Nos meses posteriores, com a reorganização parcial do serviço, incluindo o retorno de consultas médicas presenciais, ocorreu uma recuperação parcial, porém, mantendo-se abaixo do nível normal pré-pandemia.

Na população estudada, o acidente perfurocortante com agulha foi o que teve maior taxa de casos de ATMB, conforme a tabela 6. É importante salientar que, em sintonia com a literatura, os principais momentos ocorrem durante o descarte da agulha, seguido do intra operatório e aplicação de medicação.

Neste estudo, ao verificar as taxas de ATMB de 2018-2020 com 2020-2022, constatou-se que houve um decréscimo de acidentes entre a população de médicos, técnicos/auxiliares de enfermagem e enfermeiros. Um dos motivos que pode ter colaborado para essa queda é a pandemia. Uma revisão sobre os anos de pandemia COVID-19 apontou escores reduzidos de acidentes de trabalho entre profissionais de saúde (1). Poderia ser resultante do impacto da introdução de materiais com dispositivos de segurança ou apenas resultado da diminuição de cirurgias, do aumento de trabalho remoto e da redução dos procedimentos invasivos durante a pandemia. O acompanhamento sistemático dos ATMBs nos anos subsequentes pode revelar se essa tendência se mantém ou não, e quais seriam os fatores relacionados.

Nos achados do presente estudo nota-se a diminuição no número de ATMB, comparando-se o período I com o período II, com redução de 62 (17,6%). Este retrato inicial demonstra que possivelmente as medidas de redução no número de internações, procedimentos e cirurgias durante a pandemia tenham contribuído para

redução geral de acidentes. Entretanto, houve priorização dos casos agudos e mais graves, não sendo interrompido os tratamentos críticos após o início da pandemia.

Observou-se que os médicos e técnicos de enfermagem foram a categoria que mais se acidentaram comparando o conjunto das ocorrências. A grande maioria dos acidentes ocorreu durante o ato cirúrgico e descarte do material.

Ressalta-se que publicações acerca dos acidentes com material biológico na vigência do COVID-19 ainda não são amplas no Brasil. Impõem-se a necessidade de reavaliações locais para o crescimento de programas de promoção e prevenção de saúde voltadas para trabalhadores no território avaliado.

6 CONCLUSÃO

Ao retornar o objetivo deste estudo, foi possível constatar a predominância de acidentes com materiais perfurocortantes entre pessoas do gênero feminino entre 30-50 anos, dentre todos os acidentes com material biológico registrados no estudo ao longo de quase 4 anos.

Além do mais, houve um aumento de ocorrência de casos de ATMB em locais do centro de terapia intensiva e unidades de internação quando comparados os anos pré-pandemia e na vigência da pandemia. A contagem de colaboradores que se envolvem com acidentes de trabalho é elevada.

Ainda que os ATMB sejam habituais e indicarem prejuízos na atividade laboral e na saúde do trabalhador, muitos hospitais se atentam em realizar cursos de atualização em biossegurança a todos os profissionais atuantes na área de saúde, principalmente em ambientes de alta prevalência de casos, visando aumentar o conhecimento sobre as medidas de precauções padrão por parte desses profissionais como descarte inadequado, manuseio e treinamento de perfurocortantes com dispositivos de segurança, práticas seguras e uso de epis durante os procedimentos.

A análise dos dados se constituiu como uma importante fonte de informação para a construção do perfil dos acidentados do hospital. Estudos são essenciais para a construção de estratégias em saúde que visem mitigar e reduzir a incidência, implementar medidas preventivas e de planejamento de ações intersetoriais para a qualificação da atenção a essas vítimas de ATMB.

7 REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Riscos biológicos – Guia Técnico. Os riscos biológicos no âmbito da norma reguladora n. 32. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008.
2. BALSAMO, A. C. Estudo sobre os acidentes de trabalho com exposição aos líquidos corporais humanos em trabalhadores da saúde. São Paulo, 2002. 137 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Acesso: Jul. 2022
3. Lazzarotto, D.; Bertuol, M. Perfil dos acidentes punctórios em auxiliares de enfermagem de um hospital de urgências. Porto Alegre: UFRGS, 1993. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993. V curso de especialização em medicina do trabalho
4. Mendes, R. Patologia do trabalho. Rio de Janeiro: Atheneu, 2013 SANTOS, W. D. F. dos. et al. Acidentes típicos de trabalho em pessoal de Enfermagem: fatores associados. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 17, n. 68, p. 38-42, out.-dez., 1989.
5. Brandi, S. et al. Ocorrência de acidente de trabalho por material perfurocortante entre trabalhadores de enfermagem de um hospital universitário da cidade de Campinas, São Paulo. Revista escola de enfermagem da USP, São Paulo, v. 32, n. 2, 1998. Rapparini C. Reinhardt EI. Manual de implementação: programa de prevenção de acidentes com materiais perfurocortantes em serviços de saúde . São Paulo: Fundacentro; 2010.
6. TRINDADE, D. et al. Status imunológico história de doenças transmissíveis em profissionais do Hospital de Clínicas de Porto Alegre atuando em áreas de risco. In: SEMANA CIENTÍFICA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, 20, 2000, Porto Alegre. Porto Alegre: HCPA, 2000, v. 20
7. Agnes, M. B. et al. Acidentes com material biológicos em tempos de pandemia. In: 41º SEMANA CIENTÍFICA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE, 41. : 2021 : Porto Alegre, RS
8. Ministério do trabalho e emprego. Portaria nº 4219, de 20 de Dezembro de 2022.
9. BORGES, Rogério Boff et al. Power and Sample Size for Health Researchers: uma ferramenta para cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área da saúde. Clinical & Biomedical Research, [S.l.], v. 40, n. 4, apr. 2021. ISSN 2357-9730. Available at:

<<https://doi.org/10.22491/2357-9730.109542>>. Acesso: 14 jun. 2022.

10. Borges, R., Mancuso, A., Comey, S., Leotti, V., Hirakata, V., Azambuja, G., & Castro, S. (2021). Power and Sample Size for Health Researchers: uma ferramenta para cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área da saúde. *Clinical & Biomedical Research*, 40(4). Retrieved from <https://doi.org/10.22491/2357-9730.109542>
11. Borges, R., Mancuso, A., Comey, S., Leotti, V., Hirakata, V., Azambuja, G., & Castro, S. (2021). Power and Sample Size for Health Researchers: uma ferramenta para cálculo de tamanho amostral e poder do teste voltado a pesquisadores da área da saúde. *Clinical & Biomedical Research*, 40(4). Retrieved from <https://doi.org/10.22491/2357-9730.109542>
12. Barros, D.X. Acidentes ocupacionais com material biológico entre a equipe de enfermagem no Estado de Goiás. Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Enfermagem. Programa de pós graduação em enfermagem. Goiânia, 2012
13. Brasel KJ, Mol C, Kolker A, Weigelt JA. Needlesticks and surgical residents: who is most at risk? *J Surg Educ*. 2007 Nov-Dec;64(6):395-8.
14. Brasil. Ministério da Economia. (2019). Norma Regulamentadora 32: estabelece as diretrizes básicas para a implementação de medidas de proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde. Secretaria Especial de Previdência e Trabalho. Alterações/Atualizações Portaria N.º 915, de 30 de julho de 2019. Acessado: Agosto de 2022.
15. Ferreira, C. T.; Silveira, T. R.; Hepatites virais: *Jornal de pediatria*, Rio de Janeiro, v. 73, n6, 1997
16. Gir, E. et al. A enfermagem frente a acidentes de trabalho com material potencialmente contaminado na era do HIV. *Revista escola de enfermagem da USP*, São Paulo, v. 32, 1998
17. Kuchenbecker, R. Exposição ocupacional a sangue e secreções corporais no sistema único de saúde em Porto Alegre: *Epidemiologia e prevenção*. Pelotas, 1999.
18. Marković LJ, et al. Occupational exposures to blood and body fluids among health care workers at university hospitals. *Srp Arh Celok Lek*. 2013;141:789–793. doi: 10.2298/SARH1312789M.
19. Nouetchognou JS. Evaluation de la prévention des infections nosocomiales et des accidents avec exposition au sang au CHU de Yaoundé. Mémoire de Master: Université de Dschang, Cameroun; 2014.
20. Oliveira JDS, Ferreira AAA, Costa Feitosa MS, Paredes Moreira MAS.

- Representações sociais sobre o risco ocupacional na perspectiva do trabalhador da saúde. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2009; 30 (1): 99-110.
21. REIS, P.G.T. A. et al., Perfil epidemiológico de acidentes com material biológico entre estudantes de medicina em um pronto-socorro cirúrgico. *Rev. Col. Bras. São Paulo*, 2013; 40(4): 287-292.
22. Santos, I. N. (2021). O risco biológico e a biossegurança em ambiente hospitalar em tempos de Covid-19: uma reflexão. *Holos*. 37(1), 1-10