



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA

BRUNO FERREIRA GLIR

**PERFIL DOS ACIDENTES DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL
BIOLÓGICO NOS TRÊS ESTADOS DO SUL DO BRASIL ENTRE 2019 A 2023**

Florianópolis

2026

BRUNO FERREIRA GLIR

**PERFIL DOS ACIDENTES DE TRABALHO COM EXPOSIÇÃO A MATERIAL
BIOLÓGICO NOS TRÊS ESTADOS DO SUL DO BRASIL ENTRE 2019 A 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Medicina do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador(a): Prof. Dr. Fabrício Augusto Menegon.

Florianópolis

2026

Ficha catalográfica gerada por meio de sistema automatizado gerenciado pela BU/UFSC.
Dados inseridos pelo próprio autor.

Glir, Bruno Ferreira

Perfil dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico nos três estados do Sul do Brasil entre 2019 a 2023 / Bruno Ferreira Glir ; orientador, Fabricio Augusto Menegon, 2026.

38 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Graduação em Medicina, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Medicina. 2. Notificação de Acidentes de Trabalho. 3. Perfil epidemiológico. 4. Exposição Ocupacional. 5. Vigilância em Saúde Pública. I. Menegon, Fabricio Augusto. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer a todos que depositaram um voto de confiança em meu potencial, minha profunda gratidão. Aos meus pais, Marco e Dulciner, pilares da minha formação humana. Vocês batalharam e abdicaram de muito para que meus objetivos se concretizassem. Se hoje estou nesta posição, no curso de medicina, é porque vocês foram o chão firme onde meus passos se apoiaram. Este trabalho de conclusão de curso é o testemunho do amor incondicional e da dedicação de uma vida inteira. Amo vocês. Ao meu irmão, Lucas, primeiro e mais leal amigo. Companheiro de sonhos e dos desafios que surgiram ao longo da trajetória. Seu apoio inabalável foi o equilíbrio necessário nos dias de exaustão. Amo você. Ao meu amor, Erika, foi uma grata surpresa encontrá-la nesta caminhada. Obrigado por ser meu refúgio, por tornar o percurso mais leve, por batalhar ao meu lado e me auxiliar nas diversas questões da vida. Te amo. Aos amigos, Raul, Nicolas, Lucas e Julia, o meu obrigado pelo companheirismo ímpar, pelo apoio nos momentos difíceis, pela escuta atenta nos dias difíceis e pelas risadas que aliviaram a tensão da rotina hospitalar. Ao meu orientador, Fabrício Menegon, dedico meus mais sinceros agradecimentos. Esta análise epidemiológica exigiu um olhar crítico e apurado que só a sua experiência poderia me proporcionar. Obrigado pela disponibilidade incansável, pelos conselhos precisos e por me guiar com notável competência até o encerramento desta etapa. Sua orientação foi decisiva para o meu amadurecimento como médico e pesquisador. E, por fim, minha eterna gratidão ao estudante que suportou a jornada e que hoje conclui esta etapa.

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil epidemiológico, sociodemográfico e ocupacional dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico (ATEMB) nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul entre 2019 e 2023 e identificar diferenças e semelhanças. **Métodos:** Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo realizado com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), obtidos via DATASUS, combinados com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para o cálculo de taxas de incidência por 1.000 vínculos empregatícios de profissionais de saúde. As variáveis analisadas foram: ano do registro, unidade federativa, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, ocupação e situação no mercado de trabalho. Quanto às características do agravo, incluíram-se: circunstância do acidente, agente causador, tipo de material orgânico, tipo de exposição, uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), emissão de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e evolução do caso. **Resultados:** Foram analisadas 65.717 notificações no período, das quais 63,5% (n=41.752) envolveram profissionais de saúde. O Paraná registrou o maior volume absoluto de casos (n=25.498), seguido pelo Rio Grande do Sul (n=22.587) e por Santa Catarina (n=17.632). A taxa média de incidência foi maior em Santa Catarina (23,3/1.000), seguida pelo Paraná (21,1/1.000) e pelo Rio Grande do Sul (20,1/1.000). O ano de 2020 apresentou o menor número de notificações nos três estados. O perfil epidemiológico mostrou-se homogêneo em toda a Região Sul: predomínio do sexo feminino (~79%), faixa etária de 20 a 29 anos em volume absoluto, autodeclaração de cor branca (77% a 88%), escolaridade de ensino médio completo e categoria profissional de técnico de enfermagem (38% a 52%). As taxas de incidência por faixa etária revelaram maior vulnerabilidade entre profissionais de 15 a 19 anos em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. O agente causador mais frequente foi a agulha com lúmen (52% a 58%), o material orgânico predominante foi o sangue (~78%) e o tipo de exposição mais comum foi a percutânea (~75%). A luva foi o equipamento de proteção individual mais utilizado (76% a 81%), enquanto a proteção facial apresentou a menor adesão (7% a 9%). A Comunicação de Acidente de Trabalho foi emitida em 54,5% a 61,0% dos casos. O abandono do acompanhamento foi marcadamente elevado no Paraná (27,8%), contrastando com Santa Catarina (10,3%) e Rio Grande do Sul (3,2%). **Conclusão:** O perfil epidemiológico dos ATEMB na Região Sul é homogêneo entre os três estados, com diferenças relevantes nas taxas de incidência e no seguimento pós acidente. Espera-se que os resultados subsidiem o planejamento em saúde do trabalhador e orientem a definição de prioridades de intervenção e vigilância ocupacional na região.

Palavras-chave: Notificação de Acidentes de Trabalho; Perfil epidemiológico; Exposição Ocupacional; Vigilância em Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To analyze the epidemiological, sociodemographic, and occupational profile of occupational accidents involving exposure to biological material in the states of Paraná, Santa Catarina, and Rio Grande do Sul between 2019 and 2023, and to identify differences and similarities. **Methods:** An ecological, descriptive, and retrospective study conducted using secondary data from the Information System for Notifiable Diseases (SINAN), obtained via DATASUS, combined with data from the Annual Report of Social Information (RAIS) to calculate incidence rates per 1,000 employment bonds of healthcare professionals. The variables analyzed were: year of registry, federative unit, sex, age group, race/color, education level, occupation, and employment status. Regarding the characteristics of the event, the following were included: circumstance of the accident, causative agent, type of organic material, type of exposure, use of Personal Protective Equipment (PPE), issuance of the Work Accident Communication (CAT), and case evolution. **Results:** A total of 65,717 notifications were analyzed during the period, of which 63.5% (n=41,752) involved healthcare professionals. Paraná registered the highest absolute volume of cases (n=25,498), followed by Rio Grande do Sul (n=22,587) and Santa Catarina (n=17,632). The mean incidence rate was highest in Santa Catarina (23.3/1,000), followed by Paraná (21.1/1,000) and Rio Grande do Sul (20.1/1,000). The year 2020 presented the lowest number of notifications in all three states, a phenomenon attributed to the impact of the COVID-19 pandemic. The epidemiological profile was homogeneous throughout the Southern Region: predominance of females (~79%), 20 to 29 age group in absolute volume, self-declared white race/color (77% to 88%), completed high school education, and the professional category of nursing technicians (38% to 52%). Incidence rates by age group revealed greater vulnerability among professionals aged 15 to 19 years in Santa Catarina and Rio Grande do Sul. The most frequent causative agent was the hollow-bore needle (52% to 58%), the predominant organic material was blood (~78%), and the most common type of exposure was percutaneous (~75%). Gloves were the most used personal protective equipment (76% to 81%), while facial protection showed the lowest adherence (7% to 9%). The Work Accident Communication (CAT) was issued in 54.5% to 61.0% of the cases. Loss to follow-up was markedly high in Paraná (27.8%), contrasting with Santa Catarina (10.3%) and Rio Grande do Sul (3.2%). **Conclusion:** The epidemiological profile of occupational accidents involving biological material in the Southern Region is homogeneous across the three states, with relevant differences in incidence rates and post-accident follow-up. These results are expected to support occupational health planning and guide the definition of intervention priorities and occupational surveillance in the region.

Keywords: Occupational Accidents Registry; Health Profile; Occupational Exposure; Public Health Surveillance.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Perfil dos casos de acidente de trabalho com exposição a material biológico em Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul de 2019 a 2023. 16
- Tabela 2 – Taxas de incidência das notificações de Acidentes de Trabalho com Material Biológico (ATEMB), para cada 1.000 profissionais de saúde, de acordo com o ano e a média. Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, 2019-2023. 24
- Tabela 3 – Taxas de incidência das notificações de Acidentes de Trabalho com Material Biológico (ATEMB), para cada 1.000 profissionais de saúde, de acordo com as variáveis sexo e faixa etária. Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, 2019-2023. 25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATEMB Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico
CAT Comunicação de Acidente de Trabalho
CBO Classificação Brasileira de Ocupações
CEP Comitê de Ética em Pesquisa
CNS Conselho Nacional de Saúde
DATASUS Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
EPI Equipamentos de Proteção Individual
GV Governador Valadares
HBV Vírus da Hepatite B
HCV Vírus da Hepatite C
HIV Vírus da Imunodeficiência Humana
IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MG Minas Gerais
NR Norma Regulamentadora
PR Paraná
RAIS Relação Anual de Informações Sociais
RS Rio Grande do Sul
SC Santa Catarina
SINAN Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SIS Sistemas de Informação em Saúde

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	DESENVOLVIMENTO	12
2.1	Métodos	12
2.2	Resultados	14
2.3	Discussão	27
3	CONCLUSÃO	33
	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Acidente de trabalho no Brasil é um tema essencial para a saúde pública, que afeta diretamente o trabalhador e a população, sendo estabelecido pelo artigo 19 da Lei nº 8.213/1991, como sendo qualquer agravo sofrido pelo indivíduo no exercício de sua atividade laboral que provoque danos físicos ou perturbações funcionais, com repercussões permanentes ou temporárias que causem morte, redução ou perda de capacidade para trabalhar (1).

Acidentes com exposição a material biológico (ATEMB), são um importante problema de saúde pública que afeta principalmente os profissionais de saúde, caracterizados por exposição direta ou indireta de qualquer categoria profissional a material biológico que são definidos por fluidos orgânicos humanos ou de animais que possuam potencial infectante. Estes materiais podem ser de secreções, excreções e líquidos corporais diversos, como: secreções sexuais, líquido, líquidos cavitários, saliva, urina e fezes. O manejo e exposição acidental demandam monitoramento e notificação adequados que pode ser feito por qualquer profissional de saúde e deve ser informado ao Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) (2, 3). É importante identificar alguns fatores do ATEMB, a avaliação pós-exposição fundamenta-se na tríade: natureza do material biológico, tipologia do acidente e status sorológico da fonte. Quanto ao material, diferencia-se o contato com fluidos de alto potencial infectante (sangue, sêmen, secreções vaginais e líquidos cavitários, como líquido, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico e amniótico) daqueles com baixo potencial de transmissão, tais como suor, lágrima, fezes, urina e saliva. Simultaneamente, se analisa a via de exposição, categorizada como percutânea (perfurocortantes), cutânea (pele com solução de continuidade) ou em mucosas, estando associada à condição da fonte, seja ela sabidamente reagente, pertencente a grupo de risco ou de origem desconhecida (3).

O SINAN é uma importante ferramenta brasileira, implantado em 1993, em 1998 seu uso foi regulamentado, tornando obrigatório a inserção regular da base de dados nacional por municípios, estados e Distrito Federal. O SINAN é um instrumento estratégico para a vigilância em saúde, funcionando a partir da notificação e investigação de doenças e agravos que devem ser declarados, seja de forma obrigatória ou opcional. Sua estrutura descentralizada possibilita um

diagnóstico dinâmico e georreferenciado da situação epidemiológica, oferecendo informações para a identificação de riscos e suas explicações causais. Integrado a outros Sistemas de Informação em Saúde (SIS), o SINAN se configura como um instrumento de gestão indispensável para o planejamento, a definição de prioridades e a avaliação do impacto de intervenções e políticas públicas, além de promover a democratização da informação entre profissionais e gestores (4,5).

É importante identificar a causa e o perfil epidemiológico de quem sofre um ATEMB, pois essas pessoas estão suscetíveis à doenças infectocontagiosas, como o vírus da imunodeficiência humana (HIV), o vírus da hepatite B (HBV), o vírus da hepatite C (HCV), entre outros tipos de doenças infectocontagiosas, sendo necessário o uso urgente de profilaxia em alguns tipos de ATEMB (6). Os profissionais de saúde são os mais expostos à material biológico potencialmente infectante pela característica do trabalho, mas outras profissões também estão expostas, como lixeiros, faxineiros e estudantes (7-9).

A maior exposição de profissionais de saúde à ATEMB e outros tipos de sinistros fez com que fosse criada uma norma regulamentadora, a NR-32, que trata de diversos assuntos, mais específico à ATEMB, quanto à segurança e a necessidade de uso de equipamentos de proteção individual (EPI), medidas de proteção, reconhecimento do risco biológico e capacitação quanto a ATEMB. Também define que deve ser emitida uma Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT), em qualquer ocorrência de ATEMB independente de causar afastamento do trabalho (9).

Estudos na área de ATEMB, demonstraram que a maioria dos profissionais acidentados são mulheres, da área da enfermagem, mais especificamente auxiliares ou técnicas de enfermagem, em sua maioria os acidentes ocorrem com materiais perfurocortantes e sangue é o principal material biológico envolvido no ATEMB (3,10,11). Outro estudo também analisou que muitos acidentes ocorrem normalmente com profissionais que não aderem aos EPI's, sendo de suma importância para minimizar a gravidade e a exposição do ATEMB, é necessário melhorar na capacitação, no uso de EPI's e de estratégias de prevenção (12).

Embora os acidentes com material biológico sejam amplamente discutidos na literatura nacional, existe uma carência de análises comparativas que integrem as macrorregiões brasileiras sob recortes temporais recentes. A região Sul, apesar de

seus bons indicadores socioeconômicos, carece de investigações que examinem a dinâmica das notificações e o perfil epidemiológico entre os três estados dessa região. A justificativa deste estudo reside na necessidade de avaliar se as disparidades na infraestrutura de saúde e nas políticas de vigilância entre Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul resultam em perfis epidemiológicos distintos. Além disso, a escassez de taxas de incidência estratificadas por sexo, cor e faixa etária limitam a precisão das estratégias locais de biossegurança. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar o perfil epidemiológico das notificações por acidentes com exposição a material biológico nos três estados do Sul, entre 2019 e 2023, visando oferecer subsídios técnicos para a formulação de ações preventivas regionalizadas e eficazes.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MÉTODOS

Esta pesquisa consiste em um estudo ecológico e retrospectivo, focado na análise do perfil epidemiológico, sociodemográfico e ocupacional dos casos confirmados de Acidentes de Trabalho com Exposição a Material Biológico (ATEMB) na Região Sul do Brasil, abrangendo os estados do Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), no período de 2019 a 2023. A pesquisa utilizou dados secundários e de domínio público, oriundos do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). As informações foram extraídas eletronicamente por meio do portal do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), vinculado ao Ministério da Saúde, acessível eletronicamente (<https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/doencas-e-agravos-de-notificacao-de-2007-em-diante-sinan/>), com extração realizada no mês de fevereiro de 2026.

Adicionalmente ao SINAN, foram extraídos dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) para determinar o número de profissionais de saúde atuantes nos três estados da Região Sul do Brasil. O levantamento da força de trabalho exposta foi realizado por meio do painel de informações da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Para a categorização das ocupações, adotou-se o padrão da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), contemplando os profissionais inseridos nos subgrupos 22 (Profissionais das ciências biológicas, da saúde e afins de nível superior) e 32 (Técnicos de nível médio das ciências biológicas, bioquímicas, da saúde e afins). Dentre os profissionais de nível superior, estão incluídos médicos clínicos, médicos cirurgiões, enfermeiros e cirurgiões-dentistas. E no âmbito técnico, a seleção incluiu técnicos em enfermagem e auxiliares de enfermagem.

Foram analisadas 65.717 notificações de ATEMB registradas no SINAN no período determinado. As variáveis analisadas foram: ano do registro, unidade federativa, sexo, faixa etária, raça/cor, escolaridade, ocupação e situação no mercado de trabalho. Quanto às características do agravo, incluíram-se: circunstância do acidente, agente causador, tipo de material orgânico, tipo de

exposição, uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), emissão de Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) e evolução do caso.

O cálculo das taxas de incidências foi realizado por meio da divisão do quantitativo de casos confirmados de profissionais de saúde extraídos no SINAN (numerador) pela população de profissionais da saúde extraída da RAIS (denominador) correspondente ao mesmo ano e unidade federativa. Para o cálculo foram considerados somente os casos notificados que envolviam profissionais de saúde com 15 anos ou mais (N=41.476). O valor obtido foi subsequentemente multiplicado por um fator de 1.000, originando o coeficiente de acidentes por mil vínculos empregatícios. Alterando o numerador e o denominador de acordo com as taxas que foram calculadas, sendo elas: ano, sexo masculino, sexo feminino e faixa etária. A taxa de cor/raça não foi realizada por dificuldades em encontrar os dados da RAIS.

O presente estudo por ser baseado em dados secundários, de domínio público e sem identificação nominal, foi dispensado de submissão pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em conformidade com o disposto na Resolução n.º 510, de 7 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

2.2 RESULTADOS

A análise epidemiológica dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico (ATEMB) na Região Sul do Brasil no período de 2019-2023 através do SINAN, identificou 65.717 casos de ATEMB. Destes, aproximadamente 41.752 (63,5%) aconteceram com profissionais de saúde.

Quanto ao período analisado, o ano de 2023 apresentou a maior quantidade de casos notificados em Santa Catarina (N = 4073/23,1%) e Rio Grande do Sul (N = 5355/23,7%), no Paraná o ano de maior quantidade de casos notificados foi 2019 (N = 4679/24%). Nos três estados do Sul do Brasil o ano de 2020 teve a menor quantidade de casos notificados, Santa Catarina (N = 2849/16,2%), Paraná (N = 4032/15,8%) e Rio Grande do Sul (N = 3879/17,2%). No total de casos notificados o Paraná teve o maior volume absoluto de notificações, totalizando 25.498 casos, seguido pelo Rio Grande do Sul com 22.587 e Santa Catarina com o menor volume absoluto de 17.632 (Tabela 1).

Em relação sexo, o sexo feminino foi o que mais sofreu ATEMB em todos os estados, respondendo por aproximadamente 79% das notificações. Em números absolutos o Paraná teve o maior número de casos em ambos os sexos (20.152 mulheres e 5.344 homens). A faixa etária predominante foi de 20 a 29 anos, com cerca de 25.265 casos nos três estados, seguido por 30 a 39 anos, com cerca de 20.821 casos e 40 a 49 anos com cerca de 12.488 casos (Tabela 1).

A raça/cor mais afetada por ATEMB na região Sul foi a cor branca, em que Santa Catarina teve a maior porcentagem afetada (N=15520/88%), Rio Grande do Sul a segunda (N=18199/80,6%), e o Paraná teve a menor porcentagem entre os três estados (N=19728/77,4%), seguida pela segunda cor mais afetada que foi a parda em que Paraná teve a maior porcentagem entre os três estados (N=3244/12,7%), seguida por Santa Catarina (N=1205/6,8%) e Rio Grande do Sul com a menor porcentagem (N=1266/5,6%) o estado em que a cor amarela mais sofreu ATEMB foi o Paraná (N=296/1,2%), e a indígena (N=47/0,2%) e preta (N=1176/5,2%) foi o Rio Grande do Sul (Tabela 1). O nível de escolaridade mais afetado na região Sul foi o Ensino médio completo e a menos afetada os analfabetos (Tabela 1).

A ocupação que mais sofreu ATEMBs na região Sul foram os técnicos de enfermagem, seguidos por enfermeiros e estudantes. A situação no mercado de

trabalho em sua maioria era de empregados registrados, seguidos por servidores públicos estatutários, outros e servidores públicos celetistas. A CAT foi emitida em Santa Catarina em 54,5% (N = 9602), no Paraná 61% (N = 13305) e no Rio Grande do Sul 58,9% (N=13305) dos casos (Tabela 1).

A circunstância do acidente mais comum em Santa Catarina foi Outros(N=3210/18,2%), seguida procedimento cirúrgico (N=1959/11,1%) e por administração de medicação endovenosa(N=1689/9,6%); no Paraná foi Outros (N=4453/17,5%), procedimento cirúrgico (N=2547/10%) e descarte inadequado no chão (N=2152/8,4%); no Rio Grande do Sul, Outros (N=4385/19,4%), procedimento cirúrgico (N=2797/12,4%) e descarte inadequado no chão (N=1934/8,6%). O Agente mais comum em Santa Catarina foi Agulha com lúmen (N=9879/56%), seguido por outros (N=3588/20,3%), seguido por agulha sem lúmen (Maciça) (N=2032/11,5%); no Paraná foi Agulha com lúmen (N=14689/57,6%), seguido por outros (N=4902/19,2%), seguido por agulha sem lúmen (Maciça) (N=3052/12%); e no Rio Grande do Sul foi Agulha com lúmen (N=11811/52,3%), seguido por outros (N=5098/22,6%), seguido por agulha sem lúmen (Maciça) (N=2637/11,7%)(Tabela 1).

O material orgânico mais comum foi sangue que em Santa Catarina foi (N=13816/78,4%), no Paraná (N=19801/77,7%) e no Rio Grande do Sul (N=17407/77%). O tipo de exposição mais recorrente foi exposição percutânea em Santa Catarina (N=13315/75,5%), no Paraná (N=19527/76,6%) e no Rio Grande Do Sul (N=16872/74,7%), seguido por exposição de pele íntegra em Santa Catarina (N=4613/26,2%), no Paraná (N=4757/18,7%) e no Rio Grande Do Sul (N=6774/30%), seguido por exposição mucosa em Santa Catarina (N=1912/10,8%), no Paraná (N=2837/11,1%) e no Rio Grande Do Sul (N=2913/12,9%) (Tabela 1).

Na análise da evolução dos casos, observou-se que o Paraná liderou os registros de abandono (n=7.087; 27,8%), ao passo que o Rio Grande do Sul teve a menor evasão de pacientes (n=719; 3,2%). Em relação aos desfechos, o Rio Grande do Sul apresentou a maior taxa de alta com conversão sorológica (n=436; 1,9%) e o Paraná, a menor (n=139; 0,5%). É fundamental destacar, no entanto, que o elevado índice de abandono no Paraná pode estar subestimando a real quantidade de soroconversão ocorrida no estado (Tabela 1).

Em relação ao Uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), o EPI mais utilizado na ocorrência de um ATEMB foi a luva em Santa Catarina (N=14326/81,3%), no Paraná (N=19508/76,5%) e no Rio Grande do Sul (N=17333/76,7%), seguido por máscara em Santa Catarina (N=10731/60,9%), no Paraná (N=13951/54,7%) e no Rio Grande do Sul (N=12331/54,6%), o EPI menos utilizado foi a proteção facial que em Santa Catarina (N=1558/8,8%), no Paraná (N=1982/7,8%) e no Rio Grande do Sul (N=1923/8,5%). (Tabela 1)

Tabela 1 – Perfil dos casos de acidente de trabalho com exposição a material biológico em Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul de 2019 a 2023. (N=65.717)

ESTADOS	SANTA CATARINA		PARANÁ		RIO GRANDE DO SUL	
	TOTAL		TOTAL		TOTAL	
Variáveis	n	%	n	%	n	%
Ano da notificação (n = 65.717)						
Total	17.632	100,0%	25.498	100,0%	22.587	100,0%
2019	3.683	20,9%	6.119	24,0%	4.679	20,7%
2020	2.849	16,2%	4.032	15,8%	3.879	17,2%
2021	3.534	20,0%	4.599	18,0%	4.197	18,6%
2022	3.493	19,8%	4.930	19,3%	4.477	19,8%
2023	4.073	23,1%	5.817	22,8%	5.355	23,7%
Sexo (n = 65.715)						
Ignorado	—	—	—	—	1	0,0%
Feminino	13.995	79,4%	20.152	79,0%	17.949	79,5%
Masculino	3.637	20,6%	5.344	21,0%	4.637	20,5%

Faixa Etária
(n = 65.717)

Menor que 1 ano	148	0,8%	132	0,5%	155	0,7%
1 a 4 anos	5	0,0%	4	0,0%	4	0,0%
5 a 9 anos	6	0,0%	16	0,1%	1	0,0%
10 a 14 anos	9	0,1%	11	0,0%	5	0,0%
15 a 19 anos	278	1,6%	468	1,8%	305	1,4%
20 a 29 anos	7.007	39,7%	10.105	39,6%	8.153	36,1%
30 a 39 anos	5.676	32,2%	7.651	30,0%	7.494	33,2%
40 a 49 anos	3.167	18,0%	4.861	19,1%	4.460	19,7%
50 a 59 anos	1.134	6,4%	1.937	7,6%	1.614	7,1%
60 a 69 anos	179	1,0%	277	1,1%	355	1,6%
70 a 79 anos	17	0,1%	30	0,1%	35	0,2%
80 anos e mais	6	0,0%	6	0,0%	6	0,0%

Raça/Cor (n = 65.717)

Branca	15.520	88,0%	19.728	77,4%	18.199	80,6%
Preta	604	3,4%	969	3,8%	1.176	5,2%
Amarela	57	0,3%	296	1,2%	94	0,4%

Parda	1.205	6,8%	3.244	12,7%	1.266	5,6%
Indígena	33	0,2%	23	0,1%	47	0,2%
Ignorados/Branco	213	1,2%	1.238	4,9%	1.805	8,0%
Escolaridade (n = 65.717)						
Analfabeto	8	0,0%	9	0,0%	5	0,0%
1ª a 4ª série incompleta do EF	117	0,7%	158	0,6%	101	0,4%
4ª série completa do EF	100	0,6%	113	0,4%	112	0,5%
5ª a 8ª série incompleta do EF	293	1,7%	360	1,4%	298	1,3%
Ensino fundamental completo	307	1,7%	324	1,3%	447	2,0%
Ensino médio incompleto	511	2,9%	491	1,9%	491	2,2%
Ensino médio completo	7.963	45,2%	10.409	40,8%	11.360	50,3%
Educação superior incompleta	1.647	9,3%	2.549	10,0%	1.847	8,2%
Educação superior completa	4.794	27,2%	6.464	25,4%	4.757	21,1%
Ign/Branco	1.734	9,8%	4.463	17,5%	3.006	13,3%
Não se aplica	158	0,9%	158	0,6%	163	0,7%
Ocupação (n = 49.483)						
Técnico de enfermagem	7.798	44,2%	9.859	38,7%	11.763	52,1%

Enfermeiro	1.670	9,5%	2.294	9,0%	1.748	7,7%
Estudante	934	5,3%	2.189	8,6%	898	4,0%
Cirurgião dentista - Clínico geral	553	3,1%	640	2,5%	526	2,3%
Médico clínico	606	3,4%	1.041	4,1%	849	3,8%
Auxiliar de enfermagem	468	2,7%	977	3,8%	353	1,6%
Médico cirurgião geral	240	1,4%	220	0,9%	147	0,7%
Coletor de lixo	203	1,2%	486	1,9%	166	0,7%
Faxineiro	287	1,6%	492	1,9%	864	3,8%
Auxiliar de laboratório de análises clínicas	190	1,1%	676	2,7%	346	1,5%
Situação mercado de trabalho (n = 65.707)						
Empregado registrado	9.877	56,0%	14.171	55,6%	15.150	67,1%
Empregado não registrado	283	1,6%	579	2,3%	280	1,2%
Autônomo	880	5,0%	1.283	5,0%	980	4,3%
Serv. púb. estatutário	2.207	12,5%	3.320	13,0%	1.676	7,4%
Serv. púb. celetista	1.656	9,4%	1.292	5,1%	1.438	6,4%
Aposentado	12	0,1%	6	0,0%	14	0,1%
Desempregado	48	0,3%	85	0,3%	31	0,1%

Trab. temporário	275	1,6%	340	1,3%	290	1,3%
Cooperativado	120	0,7%	110	0,4%	163	0,7%
Trab. avulso	49	0,3%	72	0,3%	27	0,1%
Empregador	24	0,1%	42	0,2%	35	0,2%
Outros	1.285	7,3%	2.857	11,2%	1.735	7,7%
Ign/Branco	906	5,1%	1.341	5,3%	768	3,4%
Emissão de CAT (n = 65.717)						
Sim	9.602	54,5%	15.546	61,0%	13.305	58,9%
Não	4.325	24,5%	4.299	16,9%	2.723	12,1%
Não se aplica	983	5,6%	1.564	6,1%	1.710	7,6%
Ign/Branco	2.722	15,4%	4.089	16,0%	4.849	21,5%
Circunstância do acidente (n = 65.717)						
Adm. med. endovenosa	1.689	9,6%	1.835	7,2%	1.453	6,4%
Adm. med. intramuscular	1.109	6,3%	1.573	6,2%	1.334	5,9%
Adm. med. subcutânea	1.062	6,0%	1.797	7,0%	1.646	7,3%
Adm. med. intradérmica	105	0,6%	164	0,6%	106	0,5%
Punção coleta	1.168	6,6%	2.078	8,2%	1.418	6,3%

Punção NE	732	4,2%	1.417	5,6%	1.194	5,3%
Descarte inadeq. lixo	1.071	6,1%	1.837	7,2%	1.303	5,8%
Descarte inadeq. chão	1.369	7,8%	2.152	8,4%	1.934	8,6%
Lavanderia	74	0,4%	124	0,5%	140	0,6%
Lavagem de material	681	3,9%	881	3,5%	780	3,5%
Manip. caixa perfurocortante	860	4,9%	1.156	4,5%	1.052	4,7%
Proced. cirúrgico	1.959	11,1%	2.547	10,0%	2.797	12,4%
Proced. odontológico	988	5,6%	1.346	5,3%	789	3,5%
Proced. laboratoria	444	2,5%	582	2,3%	537	2,4%
Dextro	177	1,0%	458	1,8%	84	0,4%
Reencape	471	2,7%	591	2,3%	744	3,3%
Outros	3.210	18,2%	4.453	17,5%	4.385	19,4%
Ign/Branco	463	2,6%	507	2,0%	891	3,9%
Agente (n = 65.708)						
Agulha com Lúmen	9.879	56,0%	14.689	57,6%	11.811	52,3%
Agulha sem Lúmen (maciça)	2.032	11,5%	3.052	12,0%	2.637	11,7%
Intracath	220	1,2%	326	1,3%	218	1,0%

Vidros	95	0,5%	127	0,5%	112	0,5%
Lâmina/lanceta (qualquer tipo)	1.168	6,6%	1.549	6,1%	1.475	6,5%
Outros	3.588	20,3%	4.902	19,2%	5.098	22,6%
Ign/Branco	650	3,7%	844	3,3%	1.236	5,5%
Evolução caso (n = 65.717)						
Alta com conv. sorológica	143	0,8%	139	0,5%	436	1,9%
Alta sem conv. sorológica	5.722	32,5%	6.433	25,2%	4.099	18,1%
Alta pac. fonte negativo	6.823	38,7%	7.333	28,8%	9.549	42,3%
Abandono	1.820	10,3%	7.087	27,8%	719	3,2%
Óbito pelo acidente	0	0,0%	2	0,0%	4	0,0%
Óbito por outra causa	2	0,0%	1	0,0%	1	0,0%
Ign/Branco	3.122	17,7%	4.503	17,7%	7.779	34,4%
Material orgânico (n = 65.717)						
Sangue	13.816	78,4%	19.801	77,7%	17.407	77,1%
Líquor	115	0,7%	154	0,6%	142	0,6%
Líquido pleural	40	0,2%	49	0,2%	51	0,2%
Líquido ascite	21	0,1%	31	0,1%	30	0,1%

Líquido amniótico	32	0,2%	46	0,2%	48	0,2%
Fluido com sangue	1.005	5,7%	1.576	6,2%	1.052	4,7%
Soro/plasma	113	0,6%	98	0,4%	95	0,4%
Ign/Branco	1.015	5,8%	1.523	6,0%	1.938	8,6%
Outros	1.475	8,4%	2.220	8,7%	1.824	8,1%
Tipo de exposição (n = 79.736)						
Exposição percutânea	13.315	75,5%	19.527	76,6%	16.872	74,7%
Exposição mucosa	1.912	10,8%	2.837	11,1%	2.913	12,9%
Exposição pele íntegra	4.613	26,2%	4.757	18,7%	6.774	30,0%
Exposição pele não íntegra	970	5,5%	1.511	5,9%	1.440	6,4%
Ign/Branco	346	2,0%	304	1,2%	702	3,1%
Outros	174	1,0%	413	1,6%	356	1,6%
Uso de EPI (n = 155.405)						
Luva	14.326	81,3%	19.508	76,5%	17.333	76,7%
Avental	9.259	52,5%	11.553	45,3%	10.236	45,3%
Óculos	5.083	28,8%	5.085	19,9%	6.815	30,2%
Máscara	10.731	60,9%	13.951	54,7%	12.331	54,6%

Proteção facial	1.558	8,8%	1.982	7,8%	1.923	8,5%
Bota	3.511	19,9%	3.794	14,9%	3.934	17,4%
Ign/Branco	486	2,8%	865	3,4%	1.141	5,1%

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Os Estados do Sul tiveram maior incidência de ATEMBs em 2019, ano que cada estado teve sua maior taxa, sendo Santa Catarina (27,6) a maior taxa entre os três estados, seguida do Paraná (26,2) e do Rio Grande do Sul (22,8), o ano com menor taxa foi 2020 para os Estados do Paraná (18,1) e do Rio Grande do Sul (18,2) e para Santa Catarina (20,8) foi o ano de 2022. Entre os três Estados do Sul considerando o total analisado nos 5 anos, o Rio Grande do Sul (20,1) teve a menor taxa, seguida por Paraná (21,1) e Santa Catarina (23,3) que teve a maior taxa considerando os 5 anos analisados (Tabela 2).

Tabela 2 – Taxas de incidência das notificações de Acidentes de Trabalho com Material Biológico (ATEMB), para cada 1.000 profissionais de saúde, de acordo com o ano e a média. Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, 2019-2023. (N=41.476)

Ano	Santa Catarina (SC)	Paraná (PR)	Rio Grande do Sul (RS)
2019	27,6	26,2	22,8
2020	21,2	18,1	18,2
2021	24,2	19,5	18,5
2022	20,8	19,6	18,8
2023	23,4	22,2	22,3
Total (2019-2023)	23,3	21,1	20,1

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, 2019-2023.

A taxa de incidência de faixa etária de 80 anos e mais apresentou as maiores taxas considerando todos os anos entre 2019 a 2023 nos estados do Paraná e Santa Catarina, com exceção do ano de 2022 e 2023 no Paraná em que não houve notificação de ATEMB para a faixa etária 80 anos ou mais, e a faixa etária

de 20 a 29 anos (32,6 e 39,7 respectivamente) foram as mais afetadas, e Santa Catarina no ano de 2019 em que a faixa etária 80 anos ou mais teve 0 casos e a faixa etária 15 a 19 anos (60,6) foi a mais afetada. A faixa etária de 15 a 19 anos foi a mais afetada no Rio Grande do Sul em todos os anos analisados, exceto em 2022 em que a faixa etária de 20 a 29 anos (34,2) foi a mais afetada. A elevada taxa de incidência observada entre os profissionais com 80 anos ou mais pode estar relacionada a algum viés, pois nesta faixa etária ocorre baixo número de trabalhadores ativos. Devido a esse denominador populacional reduzido, do ponto de vista quantitativo, a ocorrência de poucos casos absolutos de ATEMB eleva a taxa de incidência, gerando uma distorção interpretativa que superestima o risco real de exposição neste grupo. (Tabela 3).

O sexo feminino foi o mais afetado por ATEMBs em todas os estados do Sul em todos os anos analisados. Sendo que a maior taxa de ATEMBs no sexo feminino foi no estado de Santa Catarina em todos os anos sendo o ano de 2019(31,4) a maior taxa e a menor taxa foi no Rio Grande do Sul em 2021(20,4). Para o sexo masculino a menor taxa de acidentados foi em 2020 no estado do Paraná(10,3) e a maior taxa foi em 2019 em Santa Catarina(16,4) (Tabela 3).

Tabela 3 – Incidência das notificações de Acidentes de Trabalho com Material Biológico (ATEMB), para cada 1.000 profissionais de saúde, de acordo com as variáveis sexo e faixa etária. Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná, 2019-2023. (N=41.476)

Variável	2019	2020	2021	2022	2023
Paraná (PR)					
Incidência por Sexo					
Feminino	30	20,5	21,8	21,7	25
Incidência por Sexo					
Masculino	14	10,3	12,2	12,6	13,2
Santa Catarina (SC)					
Incidência por Sexo					
Feminino	31	23,8	27,2	23,5	26,2
Incidência por Sexo					
Masculino	16	13,2	14,5	12,5	14,8
Rio Grande do Sul (RS)					
Incidência por Sexo					
Feminino	25,9	20,7	20,4	20,5	24,8

Incidência por Sexo					
Masculino	13	10,4	12,4	13,4	14,1
Faixa Etária - Paraná (PR)					
15 a 19 anos	49	24,9	18,6	13,8	26,7
20 a 29 anos	41	30,8	35	32,6	39,7
30 a 39 anos	27	17,9	19,3	19,3	22,7
40 a 49 anos	22	13,9	15	16,7	17
50 a 59 anos	14	11,1	10,6	11,4	12,1
60 a 69 anos	10	5,2	4,4	5,8	7,1
70 a 79 anos	17	2,1	9,7	1,7	7,1
80 anos e mais	55,6	50,0	62,5	0	0
Faixa Etária - Santa Catarina (SC)					
15 a 19 anos	60,6	28,5	44,8	28,8	27,8
20 a 29 anos	45,1	34,1	39,0	36,6	40,9
30 a 39 anos	25,7	20,5	21,6	20,6	22,2
40 a 49 anos	20,3	16,4	18,5	14,4	17,6
50 a 59 anos	18	10,9	17	11	13,6
60 a 69 anos	10	6,4	9,1	6,5	8,5
70 a 79 anos	9	3,9	17,5	8,2	2,5
80 anos e mais	0	90,9	142,9	50	100
Faixa Etária - Rio Grande do Sul (RS)					
15 a 19 anos	63	51,1	48,3	32,8	48,2
20 a 29 anos	39	33	33,8	34,2	44,2
30 a 39 anos	24	17,9	17,8	19,2	22,6
40 a 49 anos	17	14,3	14,4	13,9	16,5
50 a 59 anos	12	10,1	10,2	10,2	10,8
60 a 69 anos	9	5,7	6,5	7,4	5,7
70 a 79 anos	6	5,7	3	6,5	1,6

Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, 2019-2023.

2.3 DISCUSSÃO

Este estudo analisou 65.717 notificações de ATEMB nos três estados do Sul (PR, SC e RS) entre os anos de 2019 e 2023, com dados do SINAN/DATASUS, e calculou as taxas de incidência por 1.000 profissionais de saúde, usando os dados do SINAN em conjunto com dados da RAIS. Constatou-se que o perfil epidemiológico, sociodemográfico e ocupacional é homogêneo na Região Sul do Brasil. De maneira geral, constatou-se que o agravo acomete majoritariamente profissionais do sexo feminino (com índices próximos a 79% nos três estados), adultos jovens concentrados na faixa etária de 20 a 29 anos e indivíduos autodeclarados da cor branca (entre 77% a 88%). A categoria profissional mais afetada foi a dos técnicos de enfermagem. Consequentemente, o nível de escolaridade entre os acidentados foi o ensino médio completo. A grande maioria desses trabalhadores têm vínculo empregatício formal registrado.

A análise da tendência temporal nos anos de 2019 a 2023, evidenciou uma redução expressiva nos registros de ATEMB nos três estados da Região Sul durante o ano de 2020, seguida de uma retomada progressiva até 2023, período em que Santa Catarina e Rio Grande do Sul alcançaram seus maiores volumes de casos. Esse declínio inicial pode estar associado ao impacto da pandemia de COVID-19. A retração observada entre 2020 e 2022 corrobora a literatura recente (7, 13), que aponta uma diminuição das notificações envolvendo profissionais da saúde no primeiro ano da pandemia, acompanhada de um aumento gradual no cenário pós-pandêmico. Em contrapartida, um estudo ecológico fundamentado no Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) demonstrou que, embora as medidas de isolamento e o teletrabalho tenham reduzido os acidentes de trabalho na maioria das profissões, o setor de saúde e serviços sociais registrou um incremento de 8% nas notificações (14), achado que diverge do padrão de queda mostrado pelo SINAN neste estudo e em outros estudos (7, 13). A análise das taxas de incidência por ano, demonstrou flutuações temporais em cada um dos estados da Região Sul ao longo do período estudado. Apesar dessas flutuações anuais, marcadas por discretos períodos de ascensão e declínio, os coeficientes de incidência ficaram quantitativamente próximos entre os estados do Sul. Essa proximidade nos indicadores sugere uma homogeneidade no padrão de ocorrência dos ATEMBs na

Região Sul, indicando que os profissionais de saúde estão sujeitos a cenários de risco ocupacional estruturalmente semelhantes no Paraná, em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul.

Quanto à caracterização por sexo, foi evidenciado a expressiva prevalência do sexo feminino, que concentrou aproximadamente 79% dos registros de ATEMB. Em relação à incidência no sexo por 1.000 profissionais de saúde, às mulheres tiveram incidências muito maiores que os homens, chegando ao dobro ou mais, como evidenciado no ano de 2019 em que Paraná teve 14,2 homens acidentados para cada 1.000 profissionais enquanto as mulheres chegaram a 30, esse padrão de incidência maior para mulheres que para homens se repetiu em todos os anos. Esse achado corrobora o perfil da força de trabalho em saúde, majoritariamente composta por mulheres, especialmente na área da enfermagem, a qual apresenta a maior vulnerabilidade ocupacional. Tal cenário reflete a histórica divisão sexual do trabalho e do cuidado. Além de que, a exaustão física e mental resultante da dupla ou múltipla jornada, configurada pela conciliação entre deveres domésticos, maternidade e múltiplos vínculos empregatícios, atua como um determinante crucial, potencializando o risco de acidentes biológicos nas mulheres o que explica a alta taxa de incidência (3, 7, 15, 16, 17).

Em relação ao perfil etário, os três estados da Região Sul apresentaram predomínio de notificações na faixa de 20 a 29 anos, que concentrou o maior volume em números absolutos (cerca de 38%), um padrão também observado em outras regiões do Brasil (18, 19). A literatura, no entanto, apresenta certas divergências, com estudos apontando a faixa de 30 a 39 anos como a mais acometida (17), a exemplo de uma pesquisa realizada em um hospital público do Nordeste que identificou maior frequência entre 30 e 36 anos (20). Por outro lado, a análise das taxas de incidência deste estudo revelou um cenário preocupante: a faixa etária de 15 a 19 anos apresentou os maiores riscos no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, enquanto no Paraná o pico de incidência manteve-se entre 20 e 29 anos. A literatura corrobora que idades mais jovens possuem alta vulnerabilidade a acidentes com material biológico, fator justificado principalmente pela inexperiência prática e pelo menor domínio técnico-científico no início da carreira profissional (3, 17, 21).

Quanto à escolaridade e ocupação, a maior ocorrência de ATEMB foi observada entre trabalhadores com ensino médio completo, principalmente técnicos de enfermagem, que entre os estados do Sul do Brasil configuram entre 38% a 52% dos casos de ATEMB, seguidos por enfermeiros e estudantes. Esse índice reflete o perfil da força de trabalho técnica no Brasil, historicamente atrelado ao menor custo de empregabilidade (22). Para compensar a baixa remuneração, esses profissionais frequentemente acumulam vínculos empregatícios, resultando em intensa fadiga e estresse crônico (23). A literatura demonstra que esse estresse de trabalho e a consequente falta de descanso ampliam drasticamente a suscetibilidade dessa categoria aos acidentes ocupacionais, evidenciando a urgência de se debater os riscos atrelados à precarização do trabalho em saúde (3, 7, 11, 12, 23). Apesar da Norma Regulamentadora 32 na prevenção de ATEMB, ela é constantemente desafiada pela fadiga dos técnicos de enfermagem e pela inexperiência clínica dos estudantes. Em consequência disso, as estratégias preventivas demandam uma abordagem conjunta de melhoria das condições de trabalho para mitigar o esgotamento profissional e a adoção de supervisão rigorosa durante a formação acadêmica (7, 9).

A análise do agente causador, material orgânico e o tipo de exposição nos três estados do Sul, tiveram prevalência parecida em que agulha com lúmen foi o principal agente, sangue foi o principal material orgânico e a maior prevalência foi de exposição percutânea. Os dados deste estudo são corroborados pela literatura, que encontrou o mesmo perfil de agente sendo agulha com lúmen e material orgânico sendo sangue (3, 7, 13), além de tipo de exposição como sendo percutâneo (3, 13), outro estudo que analisou dados do estado de São Paulo identificou o mesmo tipo de agente causador, material orgânico e tipo de exposição (24). ATEMB com agulha com lúmen, sangue e exposição percutânea são fatores de risco que aumentam a chance para doenças graves e de importância epidemiológica, como vírus da imunodeficiência humana (HIV), hepatite B(HBV) e hepatite C(HCV), que geram expressivos impactos socioeconômicos (6). Para diminuir a chance desses acidentes ocorrerem é necessário reforçar que o investimento em segurança deve ser guiado pelas diretrizes da Norma Regulamentadora 32 (NR 32). A legislação estabelece que é dever dos empregadores fornecer materiais com dispositivos de segurança e garantir o treinamento exaustivo das equipes (9). Também é necessário

fazer cumprir as medidas de profilaxia contidas tanto na NR 32 quanto em protocolos formulados pelo ministério da saúde, como utilização de vacinas para HBV e Profilaxia pós exposição para HIV (7, 9).

Em relação ao uso de EPIs, a luva foi o EPI mais utilizado, chegando a ser usado em mais de 75% das notificações, seguido por máscara acima de 50%, enquanto os óculos, que apesar de protegerem a mucosa ocular, foram usados entre 20 a 30% dos casos notificados, apesar de exposição à mucosa ser o terceiro tipo mais comum. O EPI tem seu uso de acordo com a percepção e a relação que o profissional tem em relação ao risco a que está exposto, isso foi verificado em um estudo que analisou um aumento no uso de máscaras e proteção facial durante o primeiro ano da pandemia de COVID-19, apesar da obrigação do uso de máscaras em lugares públicos o mesmo não era exigido de proteção facial (13). Um estudo A NR 32 estabelece um padrão rigoroso de biossegurança, determinando não apenas a obrigatoriedade do fornecimento gratuito e imediato de EPIs por parte dos empregadores, mas também impondo diretrizes estritas de conduta aos profissionais, exigindo calçados fechados, paramentação adequada para risco de respingos e proíbe o uso de adornos e a circulação com vestimentas de trabalho fora do ambiente de trabalho (9). Contudo, o fato de o acidente ocorrer mesmo com uso de luva indica que somente o uso de EPI não elimina o risco, por isso é necessário melhorar os treinamentos para lidar com riscos biológicos e reforçar as normas de segurança da NR 32.

Em relação a emissão de comunicação de acidente de trabalho (CAT), ela foi emitida em apenas 54,5% (SC), 61% (PR) e 58,9% (RS), ou seja aproximadamente 40% dos casos a CAT não foi registrada, mesmo que mais de 72% dos trabalhadores sejam empregados registrados, servidores públicos estatutários ou celetistas. Essas situações de trabalho são de notificação obrigatória da CAT de acordo com a NR 32 (9). A subnotificação é um problema que impede a devida proteção previdenciária do trabalhador, pois a CAT está diretamente ligada ao Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS) (26). Também embasa as ações de educação e prevenção em saúde, esse registro é uma das principais ferramentas para o mapeamento e a redução dos riscos ocupacionais, permitindo também uma avaliação crítica e a melhoria das condutas clínicas pós-exposição(3,7)

Quanto à evolução do caso, a conversão sorológica ocorreu em menos de 2% dos casos no Sul do Brasil. As taxas de soroconversão pós-ATEMB variam consideravelmente na literatura. Enquanto estudos em São Paulo (24), no Ceará (19) e no Brasil de modo geral apontam índices abaixo de 2% (13, 21), há registros de prevalências elevadas em recortes regionais específicos, como em Minas Gerais (7,6%) e em Governador Valadares (13,5%) (21). Paralelamente, dados provenientes do município de Santa Cruz do Sul (2,7%) (3) e de um levantamento com enfermeiros brasileiros (2,9%) (7) demonstram proporções de contaminação ligeiramente superiores aos achados do presente estudo. A taxa de abandono de acompanhamento é elevada, principalmente no Paraná que está em 27,8%, enquanto SC 10,3% e RS 3,2%, esse dado é corroborado na literatura em que o abandono da evolução do caso em Curitiba, capital do estado do PR, com cerca 56% (11). Enquanto estudos avaliando o Brasil todo verificou cerca de 10% ou menos de abandono no acompanhamento (13, 21). O Sul apresenta alta taxa de não preenchimento dos dados, em ign/brancos, em que PR e SC tem 17% e Rio Grande do Sul tem 34%, assim como foi visto em outros estudos que apontaram altas taxas de ign/branco (3, 7, 13, 21).

Em relação à raça/cor, o Sul do Brasil teve predominantemente a raça branca como mais prevalente com mais de 75%, em que SC teve a maior prevalência com 88%, enquanto pretos foram mais prevalentes em RS com 5,2% e o PR teve mais amarelos (1,2%) e pardos (12,7%). Quanto à cor/raça, estima-se que aproximadamente 50% da força de trabalho em saúde no Brasil se autodeclara branca, um índice inferior à alta concentração verificada no Sul do país (7, 21). Essa prevalência, contudo, é heterogênea: enquanto o estado de Minas Gerais acompanha a maioria branca (48,8%) em relação à parda (32,5%), recortes locais como Governador Valadares (MG) e cenários nordestinos, como o Ceará (19), registram o oposto. Nesses locais, evidencia-se o predomínio da população parda (47,5% e 53,9%, respectivamente) em detrimento da autodeclaração branca (36,4% e 46,1%) nas equipes de enfermagem (21). Que corrobora com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e estatística (IBGE) do Censo de 2022, em que o Sul tem predominância da população autodeclarada branca, enquanto as outras regiões são mais heterogêneas em suas proporções, com um número maior de pardos e pretos (27).

As limitações encontradas no estudo vem dos dados secundários provenientes da RAIS e do SINAN. Em relação ao SINAN, destaca-se a subnotificação dos ATEMB como limitação estrutural, uma vez que apenas os casos notificados integram a base de dados, o que pode subestimar o real tamanho do agravo na Região Sul. Ademais, o elevado percentual de campos preenchidos como ignorado/branco, que chegou a ficar entre 17% e 34% em algumas variáveis nos três estados, compromete uma análise completa e pode causar viés de informação. A faixa etária de 80 anos ou mais apresentou taxas de incidência artificialmente elevadas em decorrência do denominador extremamente reduzido de trabalhadores ativos nessa faixa, sendo, portanto, excluída da discussão por não representar um grupo com relevância estatística. Quanto à RAIS, não foi possível calcular a taxa de incidência estratificada por raça/cor por 1.000 profissionais de saúde, em razão da indisponibilidade dessa variável na base de dados utilizada, o que limitou a análise de iniquidades raciais no risco de acidentes de trabalho com exposição a material biológico. Por fim, o estudo ser ecológico e retrospectivo não permite estabelecer relações de causalidade entre as variáveis analisadas, restringindo as inferências ao nível descritivo e comparativo entre os estados.

3 CONCLUSÃO

Este estudo alcançou seu objetivo principal ao descrever o perfil epidemiológico, sociodemográfico e ocupacional dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico (ATEMB) nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul entre 2019 e 2023, respondendo às questões da pesquisa.

Foi possível observar homogeneidade do perfil dos acidentados em toda a Região Sul: o agravo acomete predominantemente mulheres (~79%), na faixa etária de 20 a 29 anos, autodeclaradas brancas, com escolaridade de ensino médio completo e exercendo a ocupação de técnico de enfermagem. A exposição percutânea por agulha com lúmen contendo sangue configura o mecanismo mais frequente de acidente, representando um maior risco de transmissão de patógenos como HIV, HBV e HCV. As taxas de incidência demonstraram que Santa Catarina apresenta sistematicamente os maiores coeficientes da região (média de 23,3/1.000), seguida pelo Paraná (21,1/1.000) e pelo Rio Grande do Sul (20,1/1.000), o que refuta a hipótese de que maior volume absoluto de notificações implica necessariamente maior risco relativo.

A queda expressiva de notificações em 2020, seguida de recuperação progressiva até 2023, corrobora o impacto da pandemia de COVID-19 sobre a vigilância ocupacional e a execução de procedimentos de saúde. A subnotificação via não emissão da CAT, verificada em cerca de 40% dos casos nos três estados, e as elevadas taxas de abandono do acompanhamento, especialmente no Paraná (27,8%), indicam fragilidades sistêmicas nos serviços de saúde do trabalhador que comprometem tanto a proteção previdenciária dos acidentados quanto a qualidade dos dados epidemiológicos disponíveis.

A baixa adesão a EPIs como óculos de proteção (20% a 30%), mesmo diante da frequência da exposição mucosa, aponta para lacunas nos programas de treinamento e supervisão nas equipes de saúde, contrariando as diretrizes estabelecidas pela NR-32. Esses achados reforçam que estratégias preventivas eficazes devem ir além da disponibilização de equipamentos, contemplando a melhoria das condições de trabalho, a redução da sobrecarga de trabalho e a supervisão rigorosa durante a formação profissional.

Diante dos resultados, sugiro três temas de pesquisas futuras: estudos de intervenção que avaliem a efetividade de programas de capacitação continuada em biossegurança para a Região Sul, mensurando o impacto sobre as taxas de incidência de ATEMB; investigações qualitativas e quantitativas sobre os determinantes do abandono do acompanhamento pós-acidente no Paraná, identificando barreiras assistenciais, organizacionais e individuais que levam à descontinuidade do cuidado após o ATEMB; análises que incorporem dados de subnotificação e que comparem a incidência de ATEMB por raça/cor utilizando denominadores populacionais adequados, a fim de identificar iniquidades raciais e ocupacionais no risco de acidentes biológicos na Região Sul do Brasil.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991: dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 24 jul. 1991. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1991/lei-8213-24-julho-1991-363650-normaatualizada-pl.pdf>. Acesso em: 26 de abril de 2026.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_3ed.pdf. Acesso em: 16 mai. 2026.
3. BERTELLI, C. et al. Acidentes de trabalho com material biológico: perfil sociodemográfico e ocupacional dos trabalhadores afetados. Revista Brasileira de Medicina do Trabalho, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 306-314, 2020. DOI: 10.47626/1679-4435-2020-534. Disponível em: <https://www.rbmt.org.br/about-the-authors/534/pt-BR>. Acesso em: 25 abr. 2026.
4. BRASIL. Ministério da Saúde. SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Brasília, [2016]. Disponível em: <https://portalsinan.saude.gov.br/o-sinan>. Acesso em: 22 abr. 2026.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan: manual de normas e rotinas. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: https://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Aplicativos/sinan_net/Manual_Normas_e_Rotinas_2_edicao.pdf. Acesso em: 22 abr. 2026.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Profilaxia Pós-Exposição (PEP) de Risco de Infecção pelo HIV, IST e Hepatites Virais. Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pcdt_pep_hiv_ist_hepatites.pdf. Acesso em: 25 abr. 2026.
7. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Boletim Epidemiológico: acidentes de trabalho com exposição a material

- biológico em profissionais da enfermagem, 2018-2022. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. v. 54, n. 17. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2023/boletim-epidemiologico-volume-54-no-17>. Acesso em: 26 abr. 2026.
8. RAPITI, E.; PRÜSS-ÜSTÜN, A.; HUTIN, Y. Sharps injuries: assessing the burden of disease from sharps injuries to health-care workers at national and local levels. Genebra: World Health Organization, 2005. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43051/924159232X.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2026.
 9. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR 32 - Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acesso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/normas-regulamentadora/normas-regulamentadoras-vigentes/nr-32-atualizada-2023-1.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2026.
 10. GOMES, S. C. S.; CALDAS, A. J. M. O impacto da pandemia de Covid-19 nos acidentes de trabalho com exposição a material biológico no Brasil: uma análise de séries temporais interrompidas. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, [s. l.], v. 27, e240067.2, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240067.2>.
 11. MIZOGUTI, N. N. et al. Occupational accidents involving exposure to biological material reported at a worker's health sentinel unit: 11,645 cases. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 362-368, 2022. DOI: 10.47626/1679-4435-2022-699.
 12. BASTOS, L. C. et al. Acidentes com material biológico: fatores associados ao não uso de equipamentos de proteção individual no Sul do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 28, n. 3, p. 777-786, mar. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232023283.08222022>. Acesso em: 26 abr. 2026.
 13. MORALES, L. M. P.; RODRIGUES, S. C.; GARCIA, K. K. S. The impact of the Covid-19 pandemic on work accidents with exposure to biological material in Brazil: an interrupted time series analysis. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 27, e240067, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-549720240067>.

14. SANTOS JÚNIOR, C. J. dos; ANTUNES, J. L. F.; FISCHER, F. M. Como a pandemia de COVID-19 afetou a notificação de acidentes do trabalho em diferentes atividades econômicas e ocupações no Brasil? Um estudo ecológico usando o p-score. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, [s. l.], v. 49, e11, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/09923pt2024v49e11>.
15. TEJADA-PÉREZ, J. J. et al. Biohazard accidents, harmful elements to the wellness of healthcare workers, and their risk factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 20, 13214, out. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph192013214>.
16. FOREKEVICZ, G.; ROSSA, R.; SCHWAB, A.; BIROLIM, M. M. Acidentes com material biológico: uma análise com profissionais de enfermagem. *Revista de Enfermagem da UFSM*, v. 11, e60, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769263570>.
17. OLIVEIRA, F. A. et al. Análise dos acidentes de trabalho com exposição a material biológico entre profissionais de enfermagem no Brasil. *Observatório de la Economía Latinoamericana*, v. 22, n. 10, e7430, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/oelv22n10-230>.
18. SILVA, J. T. de L. et al. A (in)segurança no ambiente de trabalho: análise dos acidentes de trabalho decorrentes da exposição a materiais biológicos no Brasil. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 9, e13652, 30 set. 2023.
19. XIMENES NETO, F. R. G. et al. Acidente de trabalho com exposição a material biológico entre enfermeiros. *Población y Salud en Mesoamérica*, v. 20, n. 2, 2022. DOI: <https://doi.org/10.15517/psm.v20i2.51221>.
20. QUEMEL, G. K. C. et al. Factors related to occupational accidents among nursing professionals from a public hospital in northern Brazil between the years 2009 to 2016. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v. 17, n. 4, p. 521-529, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5327/Z1679443520194387>.
21. GUEDES, B. P.; MOREIRA, M. R. Acidentes de trabalho com exposição a material biológico no âmbito nacional, estadual e de Governador Valadares. *HU Revista*, [s. l.], v. 50, p. 1-9, 2024. DOI: [10.34019/1982-8047.2024.v50.44314](https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/44314). Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/44314>. Acesso em: 16 maio 2026.
22. MIRANDA, F. M. D.; CRUZ, E. D. A.; FÉLIX, J. C. V.; KALINKE, L. P.; MANTOVANI, M. F.; SARQUIS, L. M. M. Profile of Brazilian workers victims of

- occupational accidents with biological fluids. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 70, n. 5, p. 1061-1068, set./out. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0482>.
23. MACHADO, Maria Helena; SANTOS, Maria Ruth dos; OLIVEIRA, Eliane de; WERMELINGER, Mônica; VIEIRA, Mônica; LEMOS, Waldirlando; LACERDA, Wagner Ferraz de; AGUIAR FILHO, Wilson; SOUZA JUNIOR, Paulo Borges de; JUSTINO, Everson; BARBOSA, Cintia. Condições de trabalho da enfermagem. *Enferm Foco*, v. 7, n. spe, p. 63-71, abr. 2016.
24. PANEBIANCO, D.; DEMARCHI, G.; COSTA, G. R.; VIANA, L. P.; CURVELLO, M. A. S.; ENOHI, R. T. Risks of accidents involving biological material in Primary Care: analysis of the state of São Paulo (2020-2024). *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v. 23, n. 3, e20251480, 2025. DOI: <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2025-1480>.
25. FRISON, F. S.; ALONZO, H. G. A.; GUERREIRO, I. de C. Perfil dos acidentes com exposição a material biológico entre residentes e estudantes de medicina. *Vigilância Sanitária em Debate*, v. 12, e02191, 2024. DOI: <https://doi.org/10.22239/2317-269X.02191>.
26. BRASIL. Instituto Nacional do Seguro Social. Portal de Dados Abertos. Dados.gov.br, 2024. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/inss-comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat1>. Acesso em: 16 maio 2026.
27. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA: Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17 maio 2026.