

Fatores associados à percepção do risco biológico e aos acidentes com material biológico em Agentes Comunitários de Saúde

Factors associated with the perception of biological risk and accidents with biological material in community health workers

Factores asociados a la percepción del riesgo biológico y de los accidentes con material biológico en los agentes comunitarios de salud

Hélio Galdino Júnior¹ 
Daniel Ferreira de Aquino Mendes¹ 
George Oliveira Silva¹ 
Anaclara Ferreira Veiga Tipple¹ 

¹ Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil.

Autor correspondente:

Hélio Galdino Júnior
E-mail: helio_junior@ufg.br

Como citar este artigo: Galdino Júnior H, Mendes DFA, Silva GO, Tipple AFV. Fatores associados à percepção do risco biológico e aos acidentes com material biológico em Agentes Comunitários de Saúde. Rev. Eletr. Enferm. 2023;25:75116. <https://doi.org/10.5216/ree.v25.75116> Português, Inglês.

Recebido: 27 janeiro 2023
Aceito: 23 novembro 2023
Publicado online: 28 fevereiro 2024

RESUMO

Objetivos: identificar fatores associados à acidentes com material biológico e à percepção do risco biológico entre Agentes Comunitários de Saúde (ACS). **Métodos:** estudo transversal analítico realizado com ACS, mediante aplicação de questionário e consulta de registros no cartão de vacinas. Regressão múltipla de Poisson com variância robusta foi realizada para analisar os fatores associados aos acidentes com material biológico e à percepção do risco biológico. **Resultados:** dos 207 participantes, 50,24% (IC 95% = 43,4 - 56,9) apresentou autorrelato de acidentes com material biológico, tendo como fatores associados possuir formação de nível superior [RP ajustada = 2,2 (IC 95% = 1,0 - 4,7)], ter outro vínculo empregatício [RP ajustada = 1,5 (IC 95% = 1,0 - 2,3)] e conhecimento quanto às vacinas necessárias ao ACS [RP ajustada = 0,7 (0,5 - 0,9)]. Constatou-se que 74,39% dos ACS tinham percepção de algum risco biológico, mesmo de forma limitada. Entre as variáveis investigadas, na análise ajustada, nenhuma mostrou associação com a percepção de risco biológico pelos ACS. **Conclusão:** a prevalência de acidentes com material biológico em ACS é elevada, sendo fatores associados possuir formação de nível superior, ter outro vínculo empregatício e apresentar conhecimento quanto as vacinas necessárias para a atividade laboral. Há limitada percepção de risco pela maioria dos ACS. Não foram encontrados fatores associados à esta variável.

Descritores: Agentes Comunitários de Saúde; Exposição Ocupacional; Controle de Doenças Transmissíveis; Contenção de Riscos Biológicos; Disseminação de Informação.

ABSTRACT

Objectives: to identify factors associated with accidents involving biological material and the perception of biological risk among community health workers (CHWs). **Methods:** an analytical cross-sectional study was carried out with CHWs using a questionnaire and consultation of vaccination card records. Poisson multiple regression with robust variance was conducted to analyze the factors associated with accidents involving biological material and perception of biological risk. **Results:** of the 207 participants, 50.24% (95% CI = 43.4 - 56.9) self-reported accidents with biological material, and the associated factors were having a university degree [adjusted PR = 2.2 (95% CI = 1.0 - 4.7)], having another job [adjusted PR = 1.5 (95% CI = 1.0 - 2.3)] and knowledge of the vaccines needed by CHWs [adjusted PR = 0.7 (0.5 - 0.9)]. It was found that 74.39% of CHWs were aware of some biological risk, even to a limited extent. Among the variables investigated, in the adjusted analysis, none showed an association with the perception of biological risk by CHWs. **Conclusion:** the

© 2023 Universidade Federal de Goiás. Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos de licença Creative Commons.



prevalence of accidents involving biological material among CHWs is high, and the associated factors are having a university degree, having another job, and having knowledge of the vaccines required for the job. Most CHWs have a limited perception of the risk. No factors were associated with this variable.

Descriptors: Community Health Workers; Occupational Exposure; Communicable Disease Control; Containment of Biohazards; Information Dissemination.

RESUMEN

Objetivos: identificar los factores asociados a los accidentes con material biológico y la percepción del riesgo biológico entre agentes comunitarios de salud (ACS). **Métodos:** estudio transversal analítico realizado con los ACS mediante cuestionario y consulta de los registros de las cartillas de vacunación. Se realizó una regresión múltiple de Poisson con varianza robusta para analizar los factores asociados a los accidentes con material biológico y la percepción del riesgo biológico. **Resultados:** de los 207 participantes, el 50,24% (IC 95% = 43,4 - 56,9) declararon haber sufrido accidentes con material biológico, y los factores asociados fueron tener un título universitario [PR ajustado = 2,2 (IC 95% = 1,0 - 4,7)], tener otro trabajo [PR ajustado = 1,5 (IC 95% = 1,0 - 2,3)] y conocer las vacunas que necesitan los ACS [PR ajustado = 0,7 (0,5 - 0,9)]. Se observó que el 74,39% de los ACS conocían algún riesgo biológico, aunque fuera de forma limitada. De las variables investigadas en el análisis ajustado, ninguna mostró una asociación con la percepción del riesgo biológico por parte de los ACS. **Conclusión:** la prevalencia de accidentes con material biológico entre los ACS es alta, y los factores asociados son tener un título universitario, tener otro trabajo y tener conocimientos sobre las vacunas necesarias para el trabajo. La mayoría de los ACS tienen una percepción limitada del riesgo. No se encontraron factores asociados a esta variable.

Descriptores: Agentes Comunitarios de Salud; Exposición Profesional; Control de Enfermedades Transmisibles; Contención de Riesgos Biológicos; Difusión de la Información.

INTRODUÇÃO

Os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) constituem a maior força de trabalho da Estratégia Saúde da Família (ESF), programa que sustenta a Atenção Primária à Saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro⁽¹⁾. Em dezembro de 2019, um estudo contabilizou o total de 268.879 ACS no Brasil⁽²⁾, os quais atuam em diversas frentes de trabalho, tais como promoção da saúde, prevenção de agravos e acompanhamento do tratamento de doenças, sendo importante elo entre a comunidade e a equipe de saúde⁽³⁾.

As principais atribuições dos ACS são as visitas domiciliares para cadastro e acompanhamento das famílias, ações educativas, orientações e encaminhamentos⁽³⁾, porém, pesquisas indicam que eles ocasionalmente se envolvem em atividades para as quais não possuem treinamento e regulamentação, tais como higiene corporal em idosos, tratamento de feridas e punção digital^(4,5).

A partir de 2017, com a publicação da nova Política Nacional de Atenção Básica (PNAB), as funções desses profissionais foram ampliadas, incorporando atividades de enfermagem como a verificação de glicemia capilar e realização de curativos por meio da técnica limpa (uso de material limpo, água corrente ou soro fisiológico e cobertura estéril), as quais devem ser realizadas em caráter excepcional e assistidos por profissional de saúde de nível superior, membro da equipe, após treinamento específico sobre a técnica, sobre as medidas de biosse-

gurança e fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) adequados⁽¹⁾.

Os ACS, assim como outros trabalhadores da saúde, realizam atividades que os expõem a riscos ocupacionais entre os quais se destacam os riscos físicos e psicológicos^(6,7), sendo destacados pelos agentes a exposição a raios solares⁽⁸⁾, a agressão física e o desgaste emocional⁽⁹⁾. Embora haja risco biológico nas atividades laborais desses trabalhadores^(4,5), a percepção desse tipo de risco pelos ACS se limita à atividades nas quais ocorra o contato com pessoas com doenças infecciosas⁽⁹⁾, conforme identificado em um estudo onde a prevalência de acidentes com material biológico foi 28,8% entre ACS.

Apesar da vulnerabilidade ao risco biológico entre os ACS ser evidente, considerando inclusive as novas atribuições do ACS preconizadas pela PNAB de 2017⁽¹⁾, há pouca alusão a esse assunto nos conteúdos ministrados durante os processos educativos desses profissionais⁽⁵⁾ e estudos sobre esse tema são escassos, evidenciando a necessidade de se destinar esforços para mapear a prevalência destes acidentes com os ACS e compreender quais fatores estão relacionados à ocorrência desse evento e qual a percepção do risco biológico por parte dos ACS, a fim de fundamentar as políticas de saúde do trabalhador e os programas de formação e educação permanente.

Assim, para ampliar a compreensão deste agravo entre ACS, este estudo teve como objetivos identificar fatores associados à ocorrência de acidentes com material

biológico e à percepção do risco biológico em Agentes Comunitários de Saúde.

MÉTODOS

Tipo e local do estudo

Estudo transversal analítico, realizado em Unidades de Atenção Básica à Saúde da Família (UABSF) pertencentes a dois Distritos Sanitários de Goiânia, Goiás, no período de agosto de 2017 a julho de 2018. Os dois Distritos Sanitários comportam 24 UABSF, que perfazem uma cobertura de 185.296 usuários pela ESF.

População

A população deste estudo constituiu-se de ACS pertencentes a 71 equipes da ESF, distribuídas em 23 UABSF.

É oportuno esclarecer que em uma unidade não se obteve sucesso para contactar a gestora local e assim, a inserção neste cenário para o recrutamento de ACS não foi possível.

Foram recrutados para o estudo todos os 207 ACS que estavam em pleno exercício de suas funções durante o período de realização da pesquisa.

Procedimento de coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de questionário autoaplicável, previamente elaborado pelos pesquisadores, com base na literatura relacionada à exposição a material biológico nas práticas em saúde⁽¹⁰⁾. O questionário foi avaliado por dois especialistas na temática de risco biológico e atenção básica e submetido a pré-teste. Os dados dos participantes do pré-teste não foram incluídos na análise dos resultados.

O questionário foi composto por perguntas objetivas e subjetivas organizadas em quatro categorias: 1^a) identificação e características sociodemográficas, 2^a) autorrelato de exposição a material biológico, 3^a) esquema vacinal e 4^a) percepção do risco biológico.

Os gestores das unidades foram abordados via contato telefônico, mediante o qual foram apresentados os objetivos do estudo, informada a autorização da gestão municipal e aprovação do estudo em Comitê de Ética em Pesquisa, e finalmente, solicitada a anuência para a inclusão da unidade de saúde como cenário da pesquisa. Após a concordância do gestor, foi solicitado ao mesmo o agendamento de uma reunião com os ACS, durante o período da jornada de trabalho, para apresentação do convite para participarem do estudo, dos esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa e dos procedimentos nela envolvidos. Os ACS que aceitaram participar assi-

naram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, responderam o questionário autoaplicável e apresentaram o cartão de vacinas para a equipe de pesquisa.

O registro dos dados da vacinação dos ACS foi realizado por meio de cópia digital do cartão. Àqueles que não apresentaram o cartão de vacinas para conferência no momento da coleta de dados, foi solicitado envio de foto por meio eletrônico para a equipe de pesquisa.

Variáveis do estudo

Foram consideradas como variáveis dependentes os acidentes com material biológico e a percepção do risco biológico.

Para determinar o acidente com material biológico, foi considerado o autorrelato com base nas respostas “Já sofreu algum acidente com material biológico durante o trabalho como ACS? Se sim, qual foi o material biológico envolvido?”.

Para determinar a percepção do risco biológico, os ACS foram questionados sobre situações do seu dia a dia de trabalho que os expunham ao risco biológico. As respostas foram categorizadas da seguinte forma: aqueles que trouxeram situações que de fato se caracterizaram como risco biológico foram categorizados como indivíduos que percebem algum risco biológico envolvido em sua atividade laboral, enquanto aqueles que não indicaram ações ou citaram ações entre as quais nenhuma representa risco biológico foram categorizados como indivíduos que não percebem tal risco.

Como variáveis independentes, foram considerados aspectos sociodemográficos, laborais, completude do esquema vacinal, verificado por meio do cartão de vacina, e conhecimento sobre as vacinas necessárias para o exercício das suas atividades laborais. A classificação desta variável se deu por meio da citação de todas as vacinas necessárias para sua atividade laboral de acordo com o Calendário de Vacinação Ocupacional da Sociedade Brasileira de Imunizações (SBIIm), em resposta a uma questão aberta no questionário.

Análise estatística

A análise estatística foi realizada no programa R (versão 4.2.3, 2023, *R Core Team*, Viena, Áustria), utilizando os pacotes “epiR”⁽¹¹⁾ e ggplot2⁽¹²⁾. Inicialmente, foi realizada análise descritiva por meio de frequências absolutas e relativas para as variáveis qualitativas e médias e Desvios Padrão (DP) para as variáveis quantitativas. Foi estimada a prevalência de acidentes com material biológico autorrelatados e a percepção do risco biológico com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%).

Para verificar a associação entre as variáveis independentes e dependentes foram realizadas modelos de regressão de Poisson com variância robusta. Inicialmente, realizou-se análise bivariada entre as variáveis dependentes e cada variável independente. A magnitude do efeito da análise bivariada foi apresentada como Razão de Prevalência não ajustada (RP) e respectivos IC95%. A seguir, variáveis com valor de $p < 0,20$ foram incluídas nos modelos de regressão múltipla. Para os modelos, foram excluídos os participantes que tivessem algum dado ausente necessário para a estatística. A magnitude do efeito dos modelos de regressão múltipla de Poisson foi apresentada como Razão de Prevalência Ajustada (RPA) e respectivos IC95%. O teste de qui-quadrado de Wald foi utilizado para avaliar a significância estatística na análise bivariada e múltipla. Em todas as análises, variáveis com valor de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativas. Uma matriz de correlação policórica foi utilizada para avaliar a multicolinearidade das variáveis independentes, não sendo identificadas variáveis que apresentassem altas correlações ($r \geq 0,6$). A qualidade do ajuste do modelo foi avaliada pelo teste de bondade do ajuste (*Goodness-of-Fit*) para distribuições de *Poisson* e pelo R^2 de McFadden.

Aspectos éticos e legais

Este estudo faz parte de um projeto maior intitulado “Risco Biológico entre Agentes Comunitários de Saúde”, o qual recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa (Certificado de Apresentação de Apreciação Ética - CAAE número 41413015.6.0000.5078) e

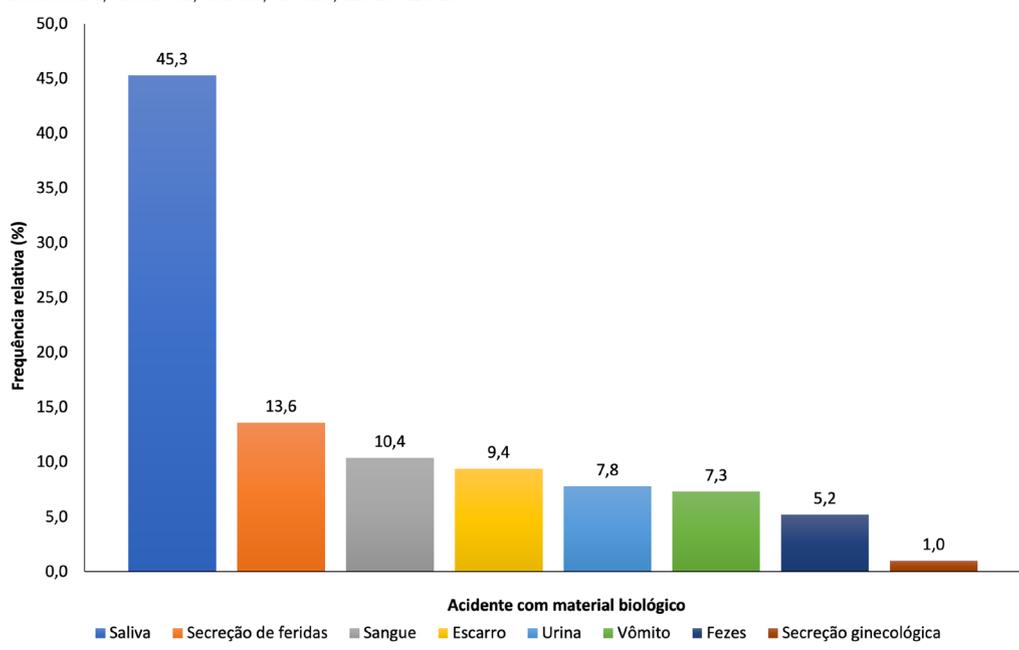
atendeu todos os pressupostos da Resolução nº 466, de 2012, do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Todos os ACS convidados aceitaram ser incluídos no estudo, perfazendo um total de 207 participantes. Predominaram indivíduos do sexo feminino (91,79%; $n = 190$), com idade média de 39 anos (DP = 8 anos), ensino médio completo (64,73%; $n = 134$) e tempo de atuação entre dois e cinco anos (30,92%; $n = 64$). Do total, 68,59% ($n = 142$) estavam com o esquema vacinal completo para todas as vacinas requeridas aos profissionais da saúde. Em relação a vacina contra o vírus da Hepatite B, 88,88% ($n = 184$) havia recebido alguma dose da vacina, 5,31% ($n = 11$) não soube informar, 1,93% ($n = 4$) não vacinou e 3,86% ($n = 8$) não apresentaram o cartão de vacinação, mesmo após contato subsequente. Dos vacinados, 82,6% ($n = 152$) estava com esquema vacinal para a Hepatite B completo.

A prevalência de autorrelato de acidentes com material biológico foi de 50,24% ($n = 104$; IC 95% = 43,5 - 57,0). Os acidentes foram predominantemente em pele íntegra (72,92%; $n = 140$), seguidos por mucosa (20,31%; $n = 39$), pele não íntegra (4,17%; $n = 8$) e percutânea (2,60%; $n = 5$). Entre os acidentes com exposição à mucosa, 82,05% ($n = 32$) foram em mucosa ocular e 17,95% ($n = 07$) em mucosa oral. A Figura 1 apresenta os materiais biológicos envolvidos nos acidentes.

Figura 1 - Frequências relativas dos tipos de material biológico envolvidos nos acidentes ocupacionais relatados por Agentes Comunitários de Saúde, Goiânia, Goiás, Brasil, 2017-2018



A análise bivariada mostrou que ter outro vínculo empregatício foi associado à ocorrência de acidentes com material biológico. Foram incluídas no modelo da regressão múltipla de *Poisson* as variáveis grau de escolaridade, tempo de atuação, curso de qualificação para o trabalho de ACS, presença do supervisor, ter outro vín-

culo empregatício, conhecimento sobre as vacinas necessárias para a atividade laboral e esquema vacinal completo. No modelo ajustado, ensino superior e ter outro vínculo empregatício e conhecimento sobre as vacinas necessárias mostraram-se associados com o autorrelato de acidentes com material biológico (Tabela 1).

Tabela 1 - Prevalência de acidentes com material biológico entre Agentes Comunitários de Saúde, segundo variáveis demográficas e profissiográficas e fatores associados, Goiânia, Goiás, Brasil, 2017-2018

Continua...

Variáveis	Acidente com MB		RP não ajustada (IC 95%)	Valor de p [†]	RPA (IC 95%)	Valor de p [†]
	Sim (%)	Não (%)				
Sexo						
Feminino	96 (50,53)	94 (49,47)	1,1 (0,6 - 1,8)	0,780		
Masculino	8 (47,06)	9 (52,94)	1			
Idade (n = 159)						
20-39 anos	49 (52,13)	45 (47,87)	1,0 (0,7 - 1,4)	0,866		
≥ 40 anos	33 (50,77)	32 (49,23)	1			
Grau de escolaridade (n = 203)						
Ensino fundamental	6 (35,29)	11 (64,71)	1		1	
Ensino médio	67 (50,00)	67 (50,00)	0,7 (0,4 - 1,3)	0,253	1,7 (0,8 - 3,5)	0,178
Ensino superior	30 (57,69)	22 (42,31)	0,6 (0,3 - 1,2)	0,109	2,2 (1,0 - 4,7)	0,046**
Tempo de atuação (n = 206)						
< 2 anos	22 (40,00)	33 (60,00)	0,7 (0,4 - 1,0)	0,074*	0,7 (0,4 - 1,2)	0,254
2 - 4 anos e 11 meses	38 (59,37)	26 (40,63)	1,0 (0,8 - 1,4)	0,760	1,0 (0,6 - 1,5)	0,966
5 - 10 anos e 11 meses	10 (37,04)	17 (62,96)	0,6 (0,4 - 1,1)	0,090*	0,7 (0,4 - 1,3)	0,302
≥ 10 anos	34 (56,66)	26 (43,33)	1		1	
Curso de qualificação para o trabalho de ACS (n = 206)						
Sim	40 (58,82)	28 (41,18)	1,3 (0,9 - 1,7)	0,093*	1,2 (0,8 - 1,8)	0,353
Não	64 (46,38)	74 (53,62)	1		1	
Curso no último ano (n = 205)						
Sim	35 (53,85)	30 (46,15)	1,1 (0,8 - 1,4)	0,543		
Não	69 (49,29)	71 (50,71)	1			
Presença do supervisor (n = 206)						
Sim	56 (45,16)	68 (54,83)	0,8 (0,6 - 1,0)	0,060*	0,8 (0,6 - 1,1)	0,115
Não	48 (58,54)	34 (41,46)	1		1	
Outro trabalho (n = 205)						
Sim	17 (77,27)	5 (22,73)	1,6 (1,2 - 2,1)	0,008**	1,5 (1,0-2,3)	0,049**
Não	87 (47,54)	96 (52,46)	1		1	
Percepção de pelo menos uma situação de risco biológico						
Sim	79 (51,30)	75 (48,70)	1,1 (0,8 - 1,5)	0,604		
Não	25 (47,17)	28 (52,83)	1			
Gera perfurocortante (n = 203)						
Sim	21 (42,86)	28 (57,14)	0,8 (0,57 - 1,16)	0,235		
Não	81 (52,60)	73 (47,40)	1			

Tabela 1 - Prevalência de acidentes com material biológico entre Agentes Comunitários de Saúde, segundo variáveis demográficas e profissiográficas e fatores associados, Goiânia, Goiás, Brasil, 2017-2018

Conclusão.

Variáveis	Acidente com MB		RP não ajustada (IC 95%)	Valor de p [†]	RPA (IC 95%)	Valor de p [†]
	Sim (%)	Não (%)				
Transporta perfurocortante (n = 194)						
Sim	11 (40,74)	16 (59,26)	0,8 (0,51 - 1,32)	0,387		
Não	83 (49,70)	84 (50,30)	1			
Conhecimento sobre as vacinas necessárias (n = 189)						
Sim	39 (42,86)	52 (57,14)	0,8 (0,58 - 1,05)	0,092*	0,7 (0,5 - 0,9)	0,039**
Não	54 (55,10)	44 (44,90)	1		1	
Esquema vacinal completo						
Sim	77 (54,23)	65 (45,77)	1,3 (0,94 - 1,81)	0,090*	0,8 (0,6 - 1,1)	0,194
Não/Não soube informar	27 (41,54)	38 (58,46)	1		1	

Nota: ACS – Agente Comunitário de Saúde; MB – material biológico; RP – Razão de Prevalência; IC - Intervalo de confiança; † Valor de p = Teste Qui-quadrado de Wald; *p < 0,2; **p < 0,05. Parâmetros do modelo: R² de McFadden = 0,145; Goodness-of-Fit Test para distribuição de Poisson: X² = 133,56; p - valor = 0,997.

Verificou-se que 25,61% (n = 53) dos ACS não percebiam o risco biológico em sua prática laboral. Entre os ACS que percebiam o risco biológico, a maioria apresentou respostas limitadas a uma ou duas atividades (média de 1,7; DP = 0,64), algumas vezes indicando situações que de fato configuram risco biológico, juntamente com outras situações, que configuram em risco ocupacional, mas não propriamente risco biológico, demonstrando conhecimento limitado ao risco. A maioria associou o risco biológico às visitas aos pacientes com doenças infecciosas, e, entre as situações erroneamente apontadas mais frequentemente como risco biológico está a exposição solar (Figura 2).

A partir da categorização das respostas abertas, identificou-se que 74,39% (n = 154; IC 95% = 68,0 - 79,8) dos ACS perceberam pelo menos uma situação de risco biológico em sua atuação. Entre os fatores investigados, a análise de RP bruta evidenciou que ACS que realizam atividades geradoras de materiais perfurocortantes e esquema vacinal completo estiveram associados à percepção do risco biológico, entretanto, na análise de regressão ajustada, essas variáveis não apresentaram significância estatística, além do modelo não ter apresentado bom ajuste (Tabela 2).

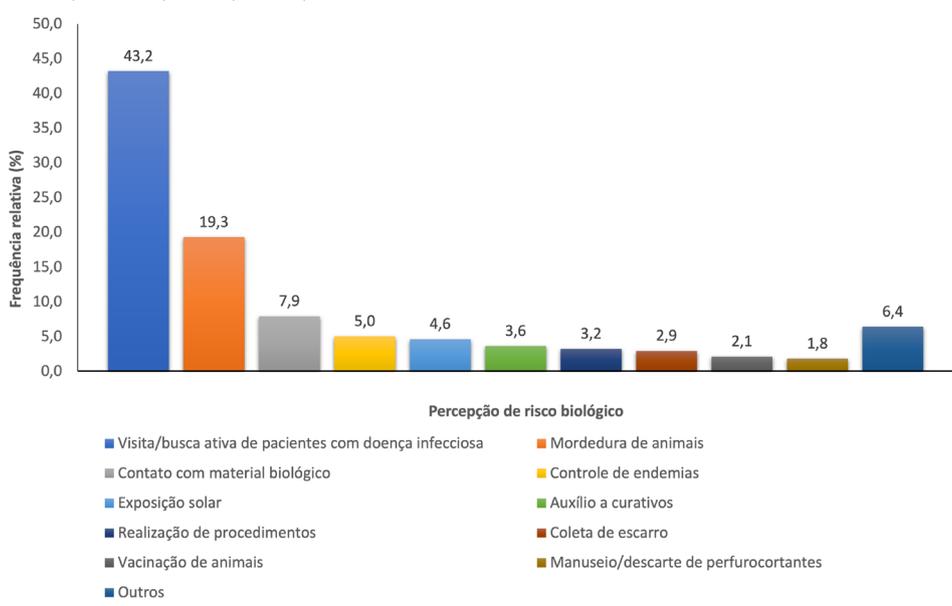
Figura 2 - Situações de riscos ocupacionais percebidas como risco biológico pelos Agentes Comunitários de Saúde durante suas atividades laborais, Goiânia, Goiás, Brasil, 2017-2018

Tabela 2 - Percepção de risco biológico entre os Agentes Comunitários de Saúde, segundo variáveis demográficas e profissionais e fatores associados, Goiânia, Goiás, Brasil, 2017-2018

Variáveis	Percepção de pelo menos uma situação de risco biológico		RP não ajustada (IC 95%)	Valor de p [†]	RPA [‡] (IC 95%)	Valor de p [†]
	Sim (%)	Não (%)				
Sexo						
Feminino	143 (75,26)	47 (24,74)	1,2 (0,8 - 1,7)	0,506		
Masculino	11 (64,71)	6 (35,29)	1			
Idade (n = 159)						
20-39 anos	74 (78,72)	20 (21,28)	1,1 (0,9 - 1,4)	0,175*	1,1 (0,7 - 1,7)	0,687
≥ 40 anos	45 (69,23)	20 (30,77)	1		1	
Grau de escolaridade (n = 203)						
Ensino fundamental	11 (64,71)	6 (35,29)	1			
Ensino médio	101 (75,37)	33 (24,63)	0,9 (0,6 - 1,2)	0,514		
Ensino superior	40 (76,92)	12 (23,08)	0,8 (0,6 - 1,2)	0,498		
Tempo de atuação (n = 206)						
<2 anos	42 (76,36)	13 (23,64)	1,1 (0,9 - 1,4)	0,337	0,9 (0,5 - 1,8)	0,135
2-4 anos e 11 meses	49 (76,56)	15 (23,44)	1,1 (0,9 - 1,4)	0,305	0,9 (0,5 - 1,8)	0,912
5-10 anos e 11 meses	22 (81,48)	5 (18,52)	1,2 (0,9 - 1,5)	0,204	1,1 (0,5 - 2,2)	0,878
≥ 10 anos	41 (68,33)	19 (31,67)	1		1	
Curso de qualificação para o trabalho de ACS (n = 206)						
Sim	46 (67,65)	22 (32,35)	0,8 (0,7 - 1,0)	0,099*	1,0 (0,6 - 1,6)	0,995
Não	108 (78,26)	30 (21,74)	1		1	
Curso no último ano (n = 205)						
Sim	54 (83,08)	11 (16,92)	1,2 (1,0 - 1,3)	0,058*	1,1 (0,7 - 1,6)	0,580
Não	99 (70,71)	41 (29,29)	1		1	
Presença do supervisor (n = 206)						
Sim	92 (74,19)	32 (25,81)	0,9 (0,8 - 1,1)	0,819		
Não	62 (75,61)	20 (24,39)	1			
Outro trabalho (n = 205)						
Sim	17 (77,27)	5 (22,73)	1,0 (0,8 - 1,3)	0,805		
Não	137 (74,86)	46 (25,14)	1			
Gera perfurocortante (n = 203)						
Sim	43 (87,76)	6 (12,24)	1,2 (1,1 - 1,4)	0,021**	1,1 (0,7 - 1,9)	0,677
Não	110 (71,43)	44 (28,57)	1		1	
Transporta perfurocortante[§] (n = 194)						
Sim	24 (88,89)	3 (11,11)	1,2 (1,0 - 1,4)	0,094*	1,1 (0,6 - 2,0)	0,788
Não	122 (73,05)	45 (26,95)	1		1	
Conhecimento sobre as vacinas necessárias (n = 189)						
Sim	68 (74,73)	23 (25,27)	0,9 (0,8 - 1,1)	0,331		
Não	79 (80,61)	19 (19,39)	1			
Esquema vacinal completo						
Sim	98 (69,01)	44 (30,99)	0,8 (0,7 - 0,9)	0,009**	1,2 (0,8 - 1,8)	0,356
Não/Não soube informar	56 (86,15)	9 (13,85)	1			

Nota: ACS – Agente Comunitário de Saúde; [‡] RP – Razão de Prevalência; IC - Intervalo de confiança; * p < 0,2; ** p < 0,05; [†] Valor de p = Teste Qui-quadrado de Wald; [§] Teste Exato de Fisher. Parâmetros do modelo: R² de McFadden = 0,291; Goodness-of-Fit Test para distribuição de Poisson: X² = 0; p-valor = 1,00. Na análise ajustada, os valores de p foram maiores que 0,05.

DISCUSSÃO

Os acidentes com material biológico apresentam elevada ocorrência entre os ACS, contudo a percepção do risco biológico é limitada para a maioria, e uma fração expressiva apresenta falta de percepção de risco, apontando para a necessidade de investir na educação continuada, treinamentos sobre prevenção de acidentes, acompanhamento vacinal e profilaxia pós-exposição.

A ocorrência de acidentes com material biológico evidencia que o risco biológico é inerente à função exercida pelo ACS, apesar de ser pouco percebido pelos referidos trabalhadores, conforme mostram pesquisas anteriores^(5,9). Poucos estudos têm discutido o risco biológico e os acidentes com material biológico entre os ACS. Um estudo realizado no mesmo município, porém em outro distrito sanitário, evidenciou que 28,80% dos ACS sofreram exposição à material biológico durante o trabalho⁽⁵⁾. Essa diferença de prevalência de acidentes pode ser devido ao número de participantes do estudo que foi de 80 ACS de um distrito sanitário, e na presente investigação, o número de participantes foi 207 ACS, além disso, os dados do estudo foram coletados em 2015⁽⁵⁾, anterior a ampliação das atribuições dos ACS, e na presente investigação a coleta de dados se deu após a publicação dessas mudanças⁽¹⁾.

O risco biológico laboral tem sido vastamente avaliado entre profissionais da saúde na atenção terciária devido à complexidade da assistência⁽¹³⁻¹⁵⁾, porém, na Atenção Primária à Saúde (APS), embora seja um serviço caracterizado pelo uso de tecnologias leves, os trabalhadores têm exposição à material biológico e se acidentam⁽¹⁶⁾ assim como na atenção terciária^(13,14), contudo as publicações são escassas no contexto da APS, especialmente entre os ACS, reafirmando a importância deste estudo cujos resultados ratifica o risco.

Os ACS são um dos pilares da ESF no Brasil e identificar riscos ocupacionais dessa categoria tem impactos significativos na construção de diretrizes de formação e de políticas de segurança ocupacional, visto que a categoria enfrenta problemas como: ampla quantidade e variedades de atividades, que por vezes ultrapassam os limites legais das suas atribuições; condições precárias de trabalho; obstáculos na relação com a comunidade e equipes; fragilidade na formação profissional e burocratização⁽¹⁷⁾.

As atividades laborais desempenhadas pelos ACS que os expõe a material biológico são: o descarte de resíduos infectantes e perfurocortantes, o auxílio no banho, a troca de fraldas, a punção digital e o atendimento de primeiros socorros^(4,5). Essas evidências estão em consonância com os modos de exposição e os tipos de materiais biológicos encontrados neste estudo. Exposição por

perfurocortantes também têm sido relatadas⁽¹⁸⁾, o que sugere o envolvimento com sangue, que neste estudo representou 10,40% (n = 20) dos acidentes.

A saliva foi o fluido biológico mais envolvido nos acidentes relatados pelos ACS e, apesar do seu baixo potencial de veicular microrganismos de importância infecciosa em comparação ao sangue, apresenta risco potencial de transmissão de vírus, tais como herpes vírus, vírus da hepatite A e E⁽¹⁹⁾, vírus influenza A subtipo H1N1⁽²⁰⁾ e o SARS-CoV-2⁽²¹⁾. Além dos vírus, as partículas de saliva aerossolizadas têm potencial para carrear o *Micobacterium tuberculosis*, agente infeccioso causador da tuberculose, doença com alta prevalência entre os ACS⁽²²⁾.

A exposição a outros fluidos biológicos, tais como urina, fezes, vômito e secreção vaginal, representam atividades que extrapolam suas atribuições e apresentam maior risco ocupacional biológico. Ainda a exposição a exsudato de feridas e sangue, dependendo da atividade estão previstas nas atribuições regulamentadas pela PNAB de 2017⁽¹⁾, as quais inclui a realização de curativo com técnica limpa e coberturas simples, e a aferição de glicemia capilar em casos excepcionais e sob a supervisão de profissional de nível superior. Vale lembrar que a exposição a sangue, e aos demais fluidos que potencialmente contenham sangue, possibilita a transmissão de agentes infecciosos como o vírus HIV, e os vírus das hepatites B, C e D⁽²³⁾, dos quais apenas o vírus da hepatite B possui profilaxia pré-exposição.

Os tipos de exposição e materiais biológicos aos quais os ACS entraram em contato, encontrados nesta pesquisa, explicitam a necessidade de mapear os riscos biológicos presentes durante suas práticas laborais e apontam para a necessidade de novos estudos em diferentes áreas geográficas a fim de melhor compreender esse fenômeno e contribuir para adoção de políticas públicas que visem a segurança ocupacional desses trabalhadores.

O manuseio de lancetas ou agulhas hipodérmicas para medir a glicemia capilar, ou ainda agulhas usadas em campanhas de vacinação animal⁽²⁴⁾, são objetos perfurocortantes com potencial risco de acidentes⁽¹³⁾, os quais são comprovadamente responsáveis pela soroconversão de profissionais da saúde para a HIV e Hepatites B e C⁽²³⁾. Destaca-se que o manuseio e o descarte desses dispositivos requerem conhecimento, habilidade e atitudes. Para isso, é de fundamental importância que o ACS reconheça o risco de acidente com material biológico, conheça as medidas preventivas e as condutas pós-exposição, a fim de reduzir a soroconversão, sendo, portanto, imprescindível a inclusão dessa temática no programa de formação do ACS, pois são conteúdos não previstos nas diretrizes de formação do ACS⁽²⁵⁾.

Este estudo foi pioneiro na investigação dos fatores associados à acidente com material biológico e à percepção do risco biológico entre os ACS. O grau de escolaridade dos ACS esteve associado aos acidentes com material biológico. Uma possível justificativa é que ao ter maior nível de escolaridade a compreensão do que configura um acidente com material biológico pode estar mais clara e o autorrelato seja facilitado. É crescente o número de ACS que ingressam no nível superior^(7,9) e os cursos mais escolhidos por eles são enfermagem, serviço social e psicologia, ou seja, cursos envolvidos na resolução de problemas da comunidade⁽²⁶⁾. O incremento de formação dos ACS, especialmente na área da saúde, pode contribuir para que estes profissionais se sintam motivados a assumir atividades que extrapolam as atribuições de ACS⁽²⁷⁾, aumentando exposições de riscos.

A dupla jornada de trabalho foi fator associado para a ocorrência de acidentes com material biológico entre os ACS, sugerindo que esses profissionais enfrentam uma ampla carga de trabalho envolvendo carga física, cognitiva e psíquica⁽⁶⁾, ou ainda, que ao transitar em outras profissões tenham mais condições de identificar que tiveram exposição à material biológico. Vale lembrar que neste estudo, a maioria dos ACS era do sexo feminino, o que tem sido evidenciado em diversos estudos de distintas regiões do Brasil^(2,6-9), reafirmando a expressiva força de trabalho feminina na equipe da ESF, as quais, podem ainda, acumular os cuidados com a casa e os filhos.

Em adição a alta prevalência de acidentes com material biológico identificados neste estudo, destaca-se que 25,61% (n = 53) dos ACS não percebem o risco biológico em sua prática laboral, e entre aqueles que percebem, o fazem de forma limitada, citando uma ou duas formas de exposição apenas, algumas vezes incluindo concepções errôneas, revelando a baixa percepção do risco biológico por essa categoria profissional. Apesar de não ter sido verificada associação entre a percepção de risco pelos ACS e a ocorrência do acidente com material biológico, eles podem apresentar ação sinérgica, podendo contribuir de forma multifatorial para maior suscetibilidade dos ACS.

Limitada percepção do risco biológico também foi observada entre todos os ACS (n = 64; 100%) de um estudo realizado no nordeste brasileiro, os quais, em sua maioria, relacionaram esse risco apenas a contato com doentes⁽⁹⁾, o que vai ao encontro dos resultados da presente investigação. A baixa percepção do risco biológico e a ênfase na percepção de outros riscos ocupacionais, podem ser devidas às mudanças progressivas nas atribuições dos ACS que eram essencialmente relacionadas à educação popular e a visita domiciliar no território e

passou a ocupar serviços no interior da unidade de saúde e relacionados a procedimentos de enfermagem⁽²⁶⁻²⁸⁾.

A percepção do risco biológico não foi, nesse estudo, fator associado a acidentes com material biológico autorrelatados. Isso pode ter ocorrido devido às limitações da percepção do risco, dificuldade em perceber a gravidade do risco e o desconhecimento de medidas de biossegurança. Considerando que o acidente com material biológico apresenta diversos fatores contribuintes, seria necessário investigar também as barreiras percebidas para os comportamentos de prevenção, a suscetibilidade e a gravidade percebidas.

Trabalhadores de diferentes categorias profissionais (médicos, enfermeiros, cirurgiões dentista e técnicos em enfermagem) que atuam na Atenção Primária à Saúde, pouco reconhecem o ambiente laboral como preditor para a exposição à material biológico⁽²⁹⁾. Isso pode repercutir na falta de abordagem desse assunto nos cursos de qualificação dos ACS. Esse panorama evidencia a necessidade de capacitação dos trabalhadores que atuam no âmbito da Atenção Primária à Saúde para redução do risco de acidentes com material biológico, incluindo aqueles de nível superior, os quais são os responsáveis pela supervisão e capacitação dos ACS, visto que a literatura aponta que o conhecimento do risco é fator fundamental para a redução de acidentes com material biológico^(30,31).

A geração de perfurocortante não se manteve como um fator associado a percepção do risco biológico entre os ACS, considerando a RP ajustada. Este achado é alarmante, uma vez que maior número de acidentes com material biológico entre trabalhadores da saúde é decorrente do manuseio e descarte dos dispositivos perfurocortantes⁽³⁰⁾. O manuseio destes dispositivos deve envolver treinamento para a percepção do risco biológico envolvido. Assim, esforços direcionados à educação do trabalhador para a compreensão do risco, a capacitação daqueles que irão manusear e descartar os resíduos perfurocortantes, bem como a supervisão do enfermeiro, são fundamentais para melhorar a segurança do ACS durante suas atividades laborais.

As vacinas são fundamentais na prevenção de doenças infecciosas, no entanto, somente 68,59% (n = 142) haviam tomado todas as vacinas indicadas aos profissionais da saúde, o que junto com as exposições de risco aumenta o risco biológico desses profissionais. Em relação a Hepatite B, 82,6% apresentaram esquema vacinal completo, semelhante a outro estudo com a mesma população⁽³²⁾. Os ACS que tiveram maior conhecimento sobre as vacinas, tiveram menor prevalência de acidentes com material biológico, o que sugere maior preocupação com o autocuidado que poderia refletir na adoção de

comportamentos de segurança. Isso reforça a necessidade de acompanhamento dos ACS em relação ao calendário vacinal e evidencia necessidade de maiores investigações do conhecimento e da adesão vacinal nesse grupo de trabalhadores da saúde.

Esse estudo destaca importância da incorporação de temas relacionados ao risco biológico e biossegurança nas diretrizes do curso de formação dos ACS, como umas das formas para aumentar a percepção do risco biológico e a segurança ocupacional dos ACS. Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas, como a determinação do risco biológico por meio de autorrelato, que pode ter levado à subnotificação, e a utilização do delineamento transversal, que limita conclusões sobre a direcionalidade das associações.

CONCLUSÃO

Acidentes com material biológico apresentam elevada prevalência entre os ACS, envolvendo a exposição a diversos tipos de fluidos corporais, incluindo urina, vômitos, fezes e secreção ginecológica, indicando ações que extrapolam as atribuições destes trabalhadores. Foram associados à prevalência de autorrelato de acidente com material biológico: possuir ensino superior, ter outro vínculo empregatício e ter conhecimento sobre as vacinas necessárias para a atividade laboral. A maior parte dos ACS apresenta percepção limitada do risco biológico, e parcela importante chega a apresentar ausência total da percepção do risco. Não foi encontrada associação da percepção do risco biológico com as variáveis avaliadas nesse estudo, indicando a necessidade de mais pesquisas para a compreensão desse fenômeno.

Financiamento

Esta pesquisa não recebeu apoio financeiro.

Conflito de Interesses

Nenhum.

Contribuições dos autores - CRediT

HGJ: concepção; análise formal de dados; investigação; metodologia; administração do projeto; supervisão; escrita – rascunho original e escrita - revisão e edição.

DFAM: análise formal de dados; escrita – rascunho original e escrita - revisão e edição.

GOS: análise formal de dados; escrita – rascunho original e escrita - revisão e edição.

AFVT: concepção; curadoria de dados; análise formal de dados; escrita – rascunho original e escrita - revisão e edição.

REFERÊNCIAS

1. Portaria N° 2.436 do Ministério da Saúde, de 21 de setembro de 2017 (BR) [Internet]. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial da União. 2017 Set 21. [cited 2022 Nov 30]. Available from: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2017/prt2436_22_09_2017.html
2. Freire DEWG, Freire AR, Lucena EHG, Cavalcanti YW. PNAB 2017 and the number of community health agents in primary care in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2021;55:85. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2021055003005>
3. Portaria N° 2.488 do Ministério da Saúde, de 21 de outubro de 2011 (BR) [Internet]. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da atenção básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Diário Oficial da União. 2011 Out 21. [cited 2022 Nov 30]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/estrategia-saude-da-familia/legislacao/politica-nacional-atencao-basica-2012.pdf/view>
4. Magalhães KA, Santos WJ, Firmo JOA, Giacomini KC. A visita domiciliar do agente comunitário de saúde a famílias com idosos frágeis. *Cien Saude Colet*. 2015;20(12):3787-96. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.07622014>
5. Rezende FR, Mendonça KM, Galdino-Júnior H, Salgado TA, Alves CMS, Amaral TS, et al. A vulnerabilidade de agentes comunitários de saúde frente ao risco biológico. *Rev. Eletr. Enferm*. 2021;23:62222. <https://doi.org/10.5216/ree.v23.62222>
6. Lopes DM, Lunardi Filho WD, Beck CL, Coelho AP. Cargas de trabalho do agente comunitário de saúde: pesquisa e assistência na perspectiva convergente-assistencial. *Texto Contexto-Enferm*. 2019;27(4):e3850017. <https://doi.org/10.1590/0104-07072018003850017>
7. Suyama EHT, Lourenção LG, Cordioli DFC, Cordioli Junior JR, Miyazaki MCOS. Estresse ocupacional e sintomas osteomusculares em Agentes Comunitários de Saúde. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*. 2022;30:e2992. <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAO22692992>
8. Malcher CMSR, Tembra AL, Amorim FC, Souza TRM, Pessoa MS. Fotoproteção em Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Belém-PA. *Rev Bras Med Fam Comunidade*. 2019;14(41):1798. [https://doi.org/10.5712/rbmfc14\(41\)1798](https://doi.org/10.5712/rbmfc14(41)1798)
9. Silva MHF, Dias TSC, Braga BAC, Lucena BTL, Oliveira LF, Trigueiro JS. Analysis of the sociodemographic, work profile and occupational risks of community health agents. *R Pesq Cuid Fundam*. 2022;14:e11144. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v14.11144>

10. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *Am. J. Infect. Control.* 2007;35(10):S65-164. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
11. Stevenson M, Nunes T, Sanchez J, Thornton R, Reiczigel J, Robison-Cox J, et al. epiR: An R package for the analysis of epidemiological data. R package version 09 - 43, p. 1-197.
12. Wickham H. *ggplot2: elegant graphics for data analysis* [Internet]. Springer-Verlag New York; 2016 [cited 2022 Nov 30]. Available from: <https://ggplot2-book.org/>
13. Jayaprada R, Vineela K, Ramakrishna N, Yamini S, Bhargav KM. A study of needle-stick injury incidence amongst healthcare workers and its root cause analysis in a tertiary care teaching hospital. *J Clin Sci Res* [Internet]. 2022 [cited 2023 Feb 12];11(2):72. Available from: https://journals.lww.com/jcsr/Fulltext/2022/11020/A_study_of_needle_stick_injury_incidence_amongst.3.aspx
14. Behzadmehr R, Balouchi A, Hesaraki M, Alazmani Noodeh F, Rafiemanesh H, J. Nashwan A, et al. Prevalence and causes of unreported needle stick injuries among health care workers: a systematic review and meta-analysis. *Rev Environ Health.* 2023;38(1):111-23. <https://doi.org/10.1515/reveh-2021-0148>
15. Abdelmalik MA, Alhowaymel FM, Fadlalmola H, Mohammed MO, Abbakr I, Alenezi A, et al. Global prevalence of needle stick injuries among nurses: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *J Clin Nurs.* 2023;32(17-18):5619-31. <https://doi.org/10.1111/jocn.16661>
16. Rezende KCAD, Tipple AFV, Silva ACS, Siqueira KM, Alves SB, Salgado TA, et al. Risco de exposição a material biológico em unidades de saúde da atenção primária à saúde. *Rev. enferm. UERJ.* 2016;24(2):e6442. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2016.6442>
17. Alonso CMC, Béguin PD, Duarte FJCM. Work of community health agents in the Family Health Strategy: meta-synthesis. *Rev Saude Publica.* 2018;52:14. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2018052000395>
18. Almeida MCS, Baptista PCR, Silva A. Acidentes de trabalho com agentes comunitários de saúde. *Rev. Enferm. UERJ.* 2016;24(5):e17104. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2016.17104>
19. Corstjens PLAM, Abrams WR, Malamud D. Saliva and viral infections. *Periodontol* 2000. 2016; 70(1):93-110. <https://doi.org/10.1111/prd.12112>
20. Lei H, Yang L, Wang G, Zhang C, Xin Y, Sun Q, et al. Transmission Patterns of Seasonal Influenza in China between 2010 and 2018. *Viruses.* 2022;14(9):2063. <https://doi.org/10.3390/v14092063>
21. Warneford-Thomson R, Shah PP, Lundgren P, Lerner J, Morgan J, Davila A, et al. A LAMP sequencing approach for high-throughput co-detection of SARS-CoV-2 and influenza virus in human saliva. *Elife.* 2022;11:e69949. <http://doi.org/10.7554/eLife.69949>
22. Lacerda TC, Souza FM, Prado TND, Locatelli RL, Fregona G, Lima RCD, et al. Tuberculosis infection among primary health care workers. *J Bras Pneumol.* 2017;43(6):416-23. <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000211>
23. Chilaka VN, Hassan R, Konje JC. Post-exposure prophylaxis for Blood-Borne Viral (BBV) Infections. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020;255:83-91. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.10.032>
24. Santos DS, Pereira RSF, Almeida MCS, Oliveira FS, Rocha MS, Souza Filho ZA, et al. Occupational accidents with community health agents. *J Nurs UFPE online.* [Internet]. 2019 [cited 2023 Dec 12]. 13(2):401-7. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistaenfermagem/article/view/236350/31344>
25. Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde, Departamento de Gestão da Educação na Saúde. Diretrizes para capacitação de agentes comunitários de saúde em linhas de cuidado [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [cited 2023 Apr 30]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_capacitacao_agentes_comunitarios_cuidado.pdf
26. Morosini MV, Fonseca AF. Os agentes comunitários na Atenção Primária à Saúde no Brasil: inventário de conquistas e desafios. *Saúde debate.* 2018;42(spe1):261-74. <https://doi.org/10.1590/0103-11042018S117>
27. Silva TL, Soares AN, Lacerda GA, Mesquita JFO, Silveira DC. Política Nacional de Atenção Básica 2017: implicações no trabalho do Agente Comunitário de Saúde. *Saúde em Debate.* 2020;44(124):58-69. <https://doi.org/10.1590/0103-1104202012404>
28. Nogueira ML. Expressões da precarização no trabalho do agente comunitário de saúde: burocratização e estranhamento do trabalho. *Saúde e Sociedade.* 2019;28(3):309-23. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902019180783>
29. Vilela MS, Barreto R, Gebrim C, Silva L, Suzuki K, Barbosa MA, et al. Percepção do risco ocupacional entre trabalhadores da atenção primária à saúde. *CIAIQ 2015* [Internet]. 2015 [cited 2022 Apr 30]. Available from: <https://ludomedia.org/publicacoes/livro-de-atas-ciaiq2015-vol-1-saude/>
30. Bouya S, Balouchi A, Rafiemanesh H, Amirshahi M, Dastres M, Moghadam MP, et al. Global Prevalence and Device Related Causes of Needle Stick Injuries among Health Care Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Glob Health.* 2020;86(1):35. <https://doi.org/10.5334/aogh.2698>
31. La-Rotta EIG, Garcia CS, Pertuz CM, Miquilin IOC, Camisão AR, Trevisan DD, et al. Conhecimento e adesão como fatores associados a acidentes com agulhas contaminadas com material biológico: Brasil e Colômbia. *Ciência & Saúde*

Coletiva. 2020;25(2):715-27. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020252.04812018>

32. Amaral TS, Alves CMS, Rezende FR, Caetano KAA, Tipple AFV. Serological and vaccine evaluation for hepatitis B among Community Health Workers. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2023;31:e3765. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6107.3765o chegar>