

# RASTREAMENTO DA HIPERSENSIBILIDADE METÁLICA PELOS PROFISSIONAIS E ESTUDANTES DE SAÚDE NA PRÁTICA CLÍNICO-CIRÚRGICA

## SCREENING OF METALLIC HYPERSENSITIVITY BY HEALTH PROFESSIONALS AND STUDENTS IN CLINICAL-SURGICAL PRACTICE

## SEGUIMIENTO DE LA HIPERSENSIBILIDAD METÁLICA POR PROFESIONALES Y ESTUDIANTES DE SALUD EN LA PRÁCTICA CLÍNICO-QUIRÚRGICA

Tássia Teles Santana de Macedo<sup>1</sup>  
Itana Lúcia Azevedo de Jesus<sup>2</sup>  
Wilton Nascimento Figueredo<sup>3</sup>  
Dzifa Dordunoo<sup>4</sup>

**Como citar este artigo:** Macedo TTS, Jesus ILA, Figueredo WN, Dordunoo D. Rastreamento da hipersensibilidade metálica pelos profissionais e estudantes de saúde na prática clínico-cirúrgica. Rev. baiana enferm. 2023, 37: e49436.

**Objetivo:** investigar o rastreamento da hipersensibilidade metálica realizada pelos profissionais e estudantes de saúde durante a prática clínico-cirúrgica. **Método:** estudo exploratório-descritivo realizado com 228 profissionais e estudantes da área da saúde, por meio de questionário eletrônico semiestruturado, aplicado durante abril e maio de 2021, analisado por meio da estatística descritiva e da frequência de palavras. **Resultados:** 11,0% dos participantes realizaram a investigação sobre a hipersensibilidade metálica. 67,1% declararam que muito provavelmente poderiam incluir essa temática durante a triagem em seus atendimentos. Falta de conhecimento sobre alergia a metais e causas multifatoriais durante a prática clínico-cirúrgica foram citadas como barreiras para a implementação do rastreamento da hipersensibilidade metálica. **Conclusão:** pouco se evidencia o rastreamento da hipersensibilidade metálica em pacientes durante a prática clínico-cirúrgica dos profissionais e estudantes de saúde.

**Descritores:** Metais. Hipersensibilidade. Alergia. Reação Alérgica. Evento Adverso.

*Objective: to investigate the screening of metallic hypersensitivity performed by health professionals and students during clinical-surgical practice. Method: an exploratory-descriptive study conducted with 228 health professionals and students, through a semi-structured electronic questionnaire, applied during April and May 2021, analyzed through descriptive statistics and the frequency of words. Results: 11.0% of participants conducted research on metallic hypersensitivity. 67.1% stated that they could very likely include this theme during screening in their care. Lack of knowledge about metal allergy and multifactorial causes during clinical-surgical practice were cited as*

Autor(a) Correspondente: Wilton Nascimento Figueredo, wnfigueredo@uefs.br

<sup>1</sup> Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2423-9844>.

<sup>2</sup> Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, BA, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-1260-6926>.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-2066-0914>.

<sup>4</sup> University of Victoria, Victoria, BC, Canada. <https://orcid.org/0000-0002-0290-8261>.

*barriers to the implementation of metallic hypersensitivity screening. Conclusion: there is little evidence of metallic hypersensitivity screening in patients during the clinical-surgical practice of health professionals and students.*

*Descriptors: Metals. Hypersensitivity. Allergy. Allergic Reaction. Adverse Event.*

*Objetivo: investigar el rastreo de la hipersensibilidad metálica realizada por los profesionales y estudiantes de salud durante la práctica clínico-quirúrgica. Método: estudio exploratorio-descriptivo realizado con 228 profesionales y estudiantes del área de la salud, por medio de cuestionario electrónico semiestructurado, aplicado durante abril y mayo de 2021, analizado por medio de la estadística descriptiva y de la frecuencia de palabras. Resultados: 11,0% de los participantes realizaron la investigación sobre la hipersensibilidad metálica. El 67,1% declaró que muy probablemente podrían incluir esa temática durante la selección en sus atenciones. La falta de conocimientos sobre la alergia a los metales y las causas multifactoriales durante la práctica clínico-quirúrgica se citaron como barreras para la implementación del seguimiento de la hipersensibilidad metálica. Conclusión: poco se evidencia el rastreo de la hipersensibilidad metálica en pacientes durante la práctica clínico-quirúrgica de los profesionales y estudiantes de salud.*

*Descritores: Metales. Hipersensibilidad. Alergia. Reacción Alérgica. Evento Adverso.*

## Introdução

A hipersensibilidade metálica caracteriza-se como resposta imunológica em excesso, ocasionada por lesões ou reações teciduais promovida pelo contato com metais<sup>(1)</sup>. Os principais metais que mais causam hipersensibilidade alérgica são níquel, cromo, cobalto, platina, mercúrio, paládio, titânio, ferro, molibdênio, zircônio, prata e ouro<sup>(1)</sup>.

Na área da saúde, especialmente em instituições hospitalares, identifica-se a presença dos metais nos instrumentais de trabalho, os quais podem integrar o tratamento diagnóstico, terapêutico ou cirúrgico, por meio de sua composição em órteses, próteses e materiais especiais<sup>(2)</sup>. O uso de metais em cirurgias é cada vez mais frequente e segundo a literatura, mais de 5 milhões de cirurgias de implantes metálicos foram projetadas para ocorrer em 2021, sendo as ligas metálicas, especialmente as de titânio e aço inoxidável, os materiais mais empregados nessas cirurgias<sup>(3)</sup>.

A falta de rastreamento à hipersensibilidade metálica pelos profissionais da saúde durante a sua prática clínica-cirúrgica<sup>(4)</sup> e a não obrigatoriedade da realização de testes de sensibilidade de contato aos metais<sup>(5)</sup>, podem contribuir para o crescente número de reações alérgicas em pacientes<sup>(6)</sup> de reabordagens cirúrgicas para substituir órteses e próteses

implantadas<sup>(7)</sup> e, conseqüentemente, a elevação de eventos adversos advindos do contato com metais<sup>(8)</sup>. Logo, é importante investigar sobre o rastreamento da hipersensibilidade metálica nos procedimentos cirúrgicos para a produção de evidências sobre os seus eventos adversos e buscar medidas preventivas aos pacientes submetidos a esses procedimentos<sup>(9)</sup>.

As intervenções com maiores índices de eventos adversos, secundários a hipersensibilidade metálica, são provenientes da área odontológica<sup>(10)</sup>, de cirurgias coronarianas<sup>(11)</sup> de cirurgias ortopédicas<sup>(12)</sup> e de cirurgias neurológicas<sup>(6,13)</sup>. Entretanto, acredita-se que há subnotificação<sup>(11)</sup> dos casos de alergias por metais em pacientes que foram submetidos a tratamento com uso de órteses, próteses e ou materiais especiais<sup>(2)</sup>. Essas informações são essenciais na identificação das lacunas do conhecimento, bem como na análise da investigação sobre esta temática para o alcance de uma compreensão coletiva.

Conforme levantamento bibliométrico<sup>(14)</sup> houve um crescimento das publicações sobre hipersensibilidade metálica entre os anos de 1946 e 2020, esse progresso científico pode estar associado a expansão da tecnologia nos procedimentos cirúrgicos envolvendo o uso de metais. Assim, as publicações sobre as reações

de hipersensibilidade metálica salientam a importância do rastreamento metálico pelos profissionais e os estudantes da saúde em sua prática clínica-cirúrgica, a fim de reduzir riscos, diminuir custos com internações, de reintervenções cirúrgicas e de gerar evidências científicas estatísticas para a discussão da temática.

Dessa forma, para o alcance eficaz de estratégias para o rastreamento da hipersensibilidade metálica, são necessárias evidências científicas na prática clínico-cirúrgica a fim de aumentar a segurança na assistência ao paciente e garantir a prevenção dos eventos adversos.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo é identificar o rastreamento da hipersensibilidade metálica realizada pelos profissionais e estudantes de saúde durante a prática clínico-cirúrgica.

## Método

Trata-se de estudo exploratório-descritivo, de abordagem mista e que seguiu as diretrizes do *Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology* (STROBE).

A população foi composta por profissionais e estudantes da área da saúde do Brasil. Foram incluídos profissionais de saúde e estudantes de ensino técnico, graduação e pós-graduação atuantes na prática clínica-cirúrgica, excluíram-se aqueles que não trabalhavam diretamente na assistência a pacientes, como o pessoal da área da gestão, da educação, da pesquisa e da administração.

Utilizou-se a amostragem não probabilística por conveniência para a seleção dos participantes da pesquisa. O recrutamento dos participantes ocorreu pela técnica *snowball sampling* (bola de neve), no qual os primeiros participantes incluídos no estudo tiveram as características desejadas pelos pesquisadores, a partir das suas redes de contato seguindo os critérios de inclusão e exclusão. Desses se desdobraram os participantes subsequentes, que por sua vez indicaram novos participante e assim sucessivamente, constituindo, portanto, os participantes da pesquisa.

Os dados foram coletados durante os meses de abril e maio de 2021, por meio de questionário com perguntas fechadas e abertas, com auxílio da plataforma do *software* de pesquisas REDCap<sup>®(15)</sup>. As questões do instrumento da pesquisa tratavam sobre as práticas do rastreamento de hipersensibilidade alérgica metálica durante a atuação clínico-cirúrgica, as barreiras de sua implementação, breve informação sobre os dados sociais e profissionais.

Os dados objetivos foram codificados no *Programa Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0, e analisados mediante uso de distribuições de frequências absolutas (n) e relativas (%), média e desvio-padrão. Os dados subjetivos foram analisados utilizando o programa *WordArt*<sup>®</sup> com a criação de “nuvem de palavras”, na qual analisa por meio da frequência a quantidade de vezes que a palavra foi utilizada pelos participantes da pesquisa.

A submissão deste estudo foi encaminhada a um Comitê de Ética em Pesquisa, seguiu todos os preceitos éticos e obteve a aprovação sob parecer nº 30889120.7.0000.5544.

## Resultados

A amostra foi composta por 228 participantes com idade média de 30 anos (dp ± 8,9). Do total dos participantes, 80,9% eram do sexo feminino e 19,1 % do sexo masculino. Sendo a maioria estudante de graduação (41,2%), seguida dos profissionais de enfermagem (37,7%). Com relação ao campo de atuação, houve o predomínio dos participantes que trabalhavam em ambulatório (23,7%), seguido de unidade de terapia intensiva (18,3%) e clínica médica (17,9 %). A Tabela 1 descreve as características dos participantes.

**Tabela 1** – Características dos participantes do estudo. Brasil, 2021. (N=228)

<b>Características dos participantes</b>	<b>n (%)</b>
<b>Idade</b>	
18-29 anos	131 (57,5)
30-50 anos	89 (39,0)
Maior que 50 anos	8 (3,5)
<b>Qual seu sexo biológico?</b>	
Feminino	184 (80,9)
Masculino	44 (19,1)
<b>Qual sua posição atual na prática clínica?</b>	
Estudante	94 (41,2)
Enfermeiro	86 (37,7)
Médico	9 (4,0)
Outros	39 (17,1)
<b>Qual é a principal área / unidade que você trabalha?</b>	
Ambulatório	54 (23,7)
Unidade de Terapia Intensiva	42 (18,3)
Clínica Médica	41 (17,9)
Centro cirúrgico	17 (7,5)
Emergência	11 (4,8)
Clínica Cirúrgica	5 (2,2)
Obstetrícia	3 (1,3)
Instituição de longa permanência	3 (1,3)
Outros	52 (23,0)

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 2 é possível observar predomínio de profissionais e estudantes de saúde que realizam a investigação durante a sua prática clínico-cirúrgica sobre alérgenos, como medicamentos (97,4%), alimentos (79,8%) e látex (40,4%). Entretanto, apenas 11% dos entrevistados incluem na sua rotina o rastreamento da hipersensibilidade metálica na prática clínico-cirúrgica.

Por outro lado, pouco mais da metade dos participantes do estudo (53,1%) conhecem as consequências da hipersensibilidade metálica à saúde dos pacientes. O que indica que 93% dos profissionais e estudantes de saúde

incorporariam perguntas de triagem sobre a hipersensibilidade metálica durante a sua prática clínico-cirúrgica (Tabela 2).

A falta de conhecimento e a precária identificação de alergias em pacientes sedados são as principais dificuldades citadas por 15,4% dos entrevistados sobre as barreiras para o rastreamento de hipersensibilidade metálica. Na Figura 1, é possível verificar outras palavras que fizeram parte do contexto das respostas dos 35 participantes do estudo sobre as dificuldades na implementação do rastreamento da hipersensibilidade na prática clínica-cirúrgica.

**Tabela 2** – Distribuição dos participantes do estudo segundo a investigação da hipersensibilidade metálica. Brasil, 2021. (N=228) (continua)

<b>Investigação da hipersensibilidade metálica</b>	<b>n (%)</b>
<b>Ao cuidar dos pacientes, quais são os alérgenos que você examina/ investiga?</b>	
Medicamentos	222 (97,4)
Alimentos	182 (79,8)
Látex	92 (40,4)



## Discussão

Neste estudo, os resultados revelam baixo índice de investigação do rastreamento da hipersensibilidade metálica realizada pelos profissionais e estudantes de saúde durante a prática clínico-cirúrgica.

Estudo correlato<sup>(4)</sup> evidenciou a maioria dos respondentes como sendo mulheres e idade média de 35 anos, o que corrobora com os achados deste estudo. Isso pode ser explicado devido a progressão da inserção feminina nas redes de saúde e da predominância desse público no campo da enfermagem<sup>(16)</sup>. Assim, evidencia-se o papel primordial da enfermagem na triagem, na identificação de alergias durante a prática clínico-cirúrgica<sup>(17)</sup> e, conseqüentemente, como possível colaboradora na temática deste estudo, para intensificação ao rastreamento da hipersensibilidade metálica.

Nesta pesquisa, constatou-se que as alergias medicamentosas, alimentares e ao látex são as mais investigadas durante a prática clínica-cirúrgica dos profissionais e estudantes da área da saúde. Corroborando com esse resultado, estudo<sup>(4)</sup> realizado em 14 países diferentes constatou que entre os entrevistados, 96% pesquisavam sobre alergia medicamentosa, 81% sobre alergia alimentar e 72% investigam a alergia ao látex. Nota-se, portanto, que esses itens já estão bem inseridos na prática clínico-cirúrgica do profissional de saúde e é bastante discutido na área acadêmica entre os estudantes. Em contrapartida, a hipersensibilidade metálica ainda continua sendo pouco investigada<sup>(18)</sup>, principalmente quando relacionadas àquelas mais utilizadas em cirurgias, a exemplo das ligas metálicas de titânio e aço inoxidável<sup>(3)</sup>.

Embora, a maioria desses profissionais não investiguem a hipersensibilidade ao metal em sua rotina na prática clínica-cirúrgica, os participantes apontam estar cientes que essa conduta pode atenuar o risco a eventos adversos, secundários à alergia metálica. A não realização do rastreamento metálico pode

ocasionar retardo diagnóstico, fragilizar condutas terapêuticas adequadas e, conseqüentemente, levar às reintervenções cirúrgicas e morbidade<sup>(8)</sup>. Desta maneira, acredita-se que o retardo diagnóstico pode ser superado mediante conhecimento, debates, discussões, estudos e a inclusão da temática nos currículos dos cursos nas universidades.

Nessa perspectiva, sugere-se que as universidades promovam discussões sobre os riscos da hipersensibilidade metálica aos pacientes, causando impacto positivo na conduta clínica-cirúrgica dos profissionais de saúde e na inserção desse elemento como essencial durante a anamnese e o exame clínico. Tais medidas tornam-se ferramentas importantes para superar as barreiras para a investigação da hipersensibilidade metálica. Por outro lado, é necessário que as instituições de saúde criem alternativas estruturadas, a exemplo de *checklist* e *bundles* para melhorar o processo da investigação da hipersensibilidade metálicas durante o atendimento dos profissionais aos seus pacientes.

Causas multifatoriais, como o estado de consciência e o nível de escolaridade do paciente<sup>(6,8)</sup>, podem interferir na realização e implementação do rastreamento da hipersensibilidade metálica na prática clínico-cirúrgica. Corroborando às causas multifatoriais, neste estudo, evidenciou-se como barreiras a dificuldade e/ou impossibilidade de realizar o rastreamento em pessoas inconscientes ou sedadas, assim como se reiterou a falta de conhecimento prévio dos profissionais de saúde acerca das possíveis conseqüências à alergia metálica.

Para além das conseqüências, a investigação da hipersensibilidade metálica deve fazer parte da prática clínica atual, a fim de reduzir os eventos adversos advindos do uso de metais em procedimentos<sup>(6)</sup>. A inserção desta rotina trará ao paciente reações positivas no processo de cicatrização e com menor risco de eventos adversos<sup>(12)</sup>, assim como reduzirá custos hospitalares nas redes públicas e privadas<sup>(5)</sup>.

Estudo realizado<sup>(7)</sup> mostrou que o rastreamento metálico, antes do procedimento cirúrgico e por meio de testes alérgicos, pode diminuir os eventos adversos secundários à alergia a metais, diminuir gastos hospitalares e aumentar o prognóstico do paciente. Portanto, o rastreamento metálico, seja por exame clínico ou por meio de testes antialérgicos, demonstra ser efetivo para garantir a segurança do paciente, evitar reabordagens cirúrgicas e internação prolongada.

As limitações deste estudo concentram-se no fato do curto espaço de tempo para a realização da coleta de dados, devido as consequências da pandemia COVID-19, bem como a não representação estatística proporcional de todos os profissionais e estudantes de saúde do país e por regiões brasileiras, o que poderia ter propiciado comparações entre os estados brasileiros e setores de atuação da prática clínico-cirúrgica, além disso, o limitado número de estudos na literatura sobre a temática, principalmente de pesquisas brasileiras, restringiu uma discussão mais aprofundada. Entretanto, a pesquisa traz contribuições para a área da saúde e para a enfermagem, uma vez que proporciona indicativos da fragilidade do rastreamento da hipersensibilidade metálica em pacientes e da necessidade da inclusão dessa temática na prática clínico-cirúrgica dos profissionais e estudantes da saúde para um melhor cuidado da assistência e para a segurança do paciente. Por outro lado, recomenda-se que mais estudos ocorram, visando obter melhores índices perante a investigação sobre o rastreamento da hipersensibilidade metálica no meio clínico-cirúrgico, e seus indicadores de eficiência para, assim, reduzir os eventos adversos associados a alergia metálica.

## Conclusão

Durante a prática clínico-cirúrgica de profissionais e estudantes da área de saúde, pouco se investiga sobre o rastreamento da hipersensibilidade metálica em pacientes. Esses resultados apontam a necessidade de maiores investimentos na formação universitária e na educação

continuada em ambiente hospitalar, os quais são fundamentais para o aperfeiçoamento de habilidades e atualização de conhecimentos.

Entretanto, mediante conhecimento prévio e massificação da importância dessa prática para a segurança do paciente e qualidade da assistência de saúde, os entrevistados demonstraram sentir-se sensibilizados em incluir essa temática durante o atendimento em seus espaços de prática profissional. Cabe dizer que estratégias sobre a investigação do rastreamento da hipersensibilidade metálica devem ser implantadas e padronizadas, a fim de reduzir eventos de morbimortalidade e promover a melhoria assistencial, com a otimização dos recursos disponíveis tanto pelos profissionais como pelos estudantes da saúde.

## Colaborações:

1 – concepção e planejamento do projeto: Tássia Teles Santana de Macedo, Itana Lúcia Azevedo de Jesus e Wilton Nascimento Figueredo;

2 – análise e interpretação dos dados: Tássia Teles Santana de Macedo, Itana Lúcia Azevedo de Jesus e Wilton Nascimento Figueredo;

3 – redação e/ou revisão crítica: Tássia Teles Santana de Macedo, Itana Lúcia Azevedo de Jesus, Wilton Nascimento Figueredo e Dzifa Dordunoo;

4 – aprovação da versão final: Tássia Teles Santana de Macedo, Itana Lúcia Azevedo de Jesus, Wilton Nascimento Figueredo e Dzifa Dordunoo.

## Conflitos de interesse:

Não há conflito de interesses

## Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (PIBIC/BAHIANA) pela bolsa concedida à Itana Lúcia Azevedo de Jesus.

## Referências

1. Wang Y, Dai S, Wang Y, Dai ÁS. Structural basis of metal hypersensitivity. *Immunol Res.* 2013;55:83–90. doi: 10.1007/s12026-012-8351-1
2. Resende C, Santos R, Pereira T, Araújo C, Tavares N, Brito C. Eczema de Contacto Alérgico a Artroplastias - Uma raridade ou uma entidade subdiagnosticada. *J Port Soc Dermatology Venereol.* 2015;73(1):123–6. doi: 10.29021/spdv.73.1.353
3. Murr L.E. Metallurgy principles applied to powder bed fusion 3D printing/additive manufacturing of personalized and optimized metal and alloy biomedical implants: an overview. *J Mater Sci Technol.* 2020;9(1):1087-1103. doi: 10.1016/j.jmrt.2019.12.015
4. Dordunoo D, Hass M, Smith C, Aviles-Granados ML, Weinzierl M, Anaman-Torgbor JA, et al. Metal hypersensitivity screening among frontline healthcare workers - A descriptive study. *J Clin Nurs.* 2021;30(3–4):541–9. doi: 10.1111/jocn.15571
5. Teo WZW, Schalock PC. Metal Hypersensitivity Reactions to Orthopedic Implants. *Dermatol Ther (Heidelb).* 2017;7(1):53–64. doi: 10.1007/s13555-016-0162-1
6. Sun Y, Hu Y, Yuan Q, Yu J, Wu X, Du Z, et al. Association between metal hypersensitivity and implant failure in patients who underwent titanium cranioplasty. *J Neurosurg.* 2019;131:40. doi: 10.3171/2018.1.JNS171804
7. Tam I, Yu J De, Ko LN, Schalock PC. Clinical factors before or after device implantation in predicting metal hypersensitivity reactions: A retrospective study. *Contact Dermatitis.* 2020;83(5):398–407. doi: 10.1111/cod.13637
8. Jauregui JJ, Desai SJ, Hodges V, Hariharan A, Newman JM, Adib F, et al. Outcomes of Revision Joint Arthroplasty Due to Metal Allergy and Hypersensitivity: A Systematic Review. *Surg Technol Int [Internet].* 2018 [Cited 2021 Aug 23];33:332–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29985516/>
9. Eliaz N. Corrosion of Metallic Biomaterials: A Review. *Materials (Basel).* 2019;12(3):407. doi: 10.3390/ma12030407
10. Garcia CS, Vale MCS do, Oliveira CSS de, Lucas HGS, Alcade M de T, Sant'Ana Neto AL. Prevalência do gênero frente a hipersensibilidade ao níquel em pacientes submetidos a tratamento ortodôntico. *E-Acadêmica.* 2021;2(3):1–6. doi: 10.52076/eacad-v2i3.52
11. Mori H, Kutys R, Romero M, Virmani R, Finn A V. Metallic Coronary Stents: Is There a Relationship Between Stent Fracture and Hypersensitivity? *JACC Cardiovasc Interv.* 2017;10(11):1175–7. doi: 10.1016/j.jcin.2017.03.014
12. Saccomanno MF, Sircana G, Masci G, Cazzato G, Florio M, Capasso L, et al. Allergy in total knee replacement surgery: Is it a real problem? *World J Orthop.* 2019;10(2):63–70. doi: 10.5312/wjo.v10.i2.63
13. Curley KL, Krishna C, Maiti TK, McClendon J, Bendok BR. Metal Hypersensitivity After Spinal Instrumentation: When to Suspect and How to Treat. *World Neurosurg.* 2020;139:471–7. doi: 10.1016/j.wneu.2020.04.093
14. de Macedo TTS, de Jesus ILA, Figueredo WN, Dordunoo D. Hypersensitivity Reaction to Metal: A Bibliometric Study. *SAGE Open Nurs.* 2022;8:23779608221132164. doi: 10.1177/23779608221132164
15. Harris PA, Taylor R, Minor BL, Elliott V, Fernandez M, O'Neal L, et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J Biomed Inform.* 2019;95:1–10. doi: 10.1016/j.jbi.2019.103208
16. Hernandez E, Bosco ZF, Ribeiro MB. Perfil socioeconômico e epidemiológico dos trabalhadores do Ministério da Saúde do Brasil. *Comun ciênc saúde.* 2017;28(3–4):303–12. doi: 10.51723/ccs.v28i03/04.272
17. Matzenbacher LPS, Espírito Santo DMN do, Paczek RS, Tanaka AKS da R, Galvan C. A atuação da Enfermagem em cirurgias oftalmológicas: relato de experiência. *Res Soc Dev.* 2021;10(11):1–6. doi: 10.33448/rsd-v10i11.19629



18. Christensen TJ, Samant SA, Shin AY. Making Sense of Metal Allergy and Hypersensitivity to Metallic Implants in Relation to Hand Surgery. *J Hand Surg Am.* 2017;42(9):737–46. doi: 10.1016/j.jhsa.2017.06.009

Recebido: 21 de maio de 2023  
Aprovado: 16 de junho de 2023  
Publicado: 9 de agosto de 2023



A Revista Baiana de Enfermagem utiliza a Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>

Este artigo é de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons (CC BY-NC)  
Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais.  
Embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais,  
os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.: