

The consequences Sars-CoV-2 pandemic on medical education in the combat leprosy

As consequências da pandemia de Sars-CoV-2 sobre a educação médica no combate à hanseníase

Las consecuencias de la pandemia de Sars-CoV-2 en educación médica en combate à lepra

<https://doi.org/10.17058/reci.v12i1.16870>

Received: 07/30/2021

Accepted: 09/10/2021

Available online: 05/24/2022

Corresponding Author:

Henrique Ziembowicz

henriqueziembowicz@gmail.com

Rua Santa Vitória, 50, Universitário, Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

Henrique Ziembowicz¹ 

Irene Souza¹ 

Jordana Vargas Peruzzo¹ 

Larissa de Camargo Subtil¹ 

Lorenzo Garcia Onófrío¹ 

Manoela Badinelli Vaucher² 

¹ Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil.

² Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSA), RS, Brasil.

ABSTRACT

Background and objectives: Leprosy is an infectious disease in which early diagnosis is a decisive factor to prevent disability and disabilities. This study sought to analyze the panorama of leprosy between 2016 and 2021 in the state of Rio Grande do Sul and unveil the importance of medical education in the context of Neglected Tropical Diseases during the Sars-CoV-2 pandemic. **Methods:** Cross-sectional study using the State Center database of Health Surveillance of Rio Grande do Sul. In the data collection, were included leprosy data of individuals residents in the state of Rio Grande do Sul (RS), in the 2016 period 2021. The variables analyzed were confirmed leprosy cases, notified cases, the number of cases in terms of operational classifications of leprosy, the therapeutic scheme, and the number of cases according to the degrees of physical disability. **Results:** Over this period, 725 cases were confirmed as leprosy, 70% in the years 2016, 2017 and 2018. Of the total number of cases, 88% were Multibacillary form of the disease, 50% had some degree of disability at diagnosis time and 80% underwent the standard treatment regimen. **Conclusion:** There is a delay in leprosy diagnosis, and there is underdiagnosis of the disease in the state of Rio Grande do Sul: which highlights the need to reaffirm educational practices on mycobacteriosis.

Keywords: Neglected Diseases. Leprosy. Diagnostic Errors. Education, Medical. Health Services Research.

RESUMO

Justificativa e objetivos: A hanseníase é uma doença infectocontagiosa na qual o diagnóstico precoce é fator decisivo para prevenir incapacidade e deficiências. O presente estudo buscou analisar o panorama da hanseníase entre os anos de 2016 e 2021 no estado do Rio Grande do Sul, desvelando a importância da educação médica no contexto das Doenças Tropicais Negligenciadas durante a pandemia da Sars-CoV-2. **Métodos:** Estudo transversal por meio da base de dados do Centro Estadual de Vigilância em Saúde do Rio Grande do Sul. Na coleta de dados, foram incluídos os dados de hanseníase em indivíduos residentes do estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 2016 a 2021.

Rev. Epidemiol. Controle Infecç. Santa Cruz do Sul, 2022 Jan-Mar;12(1):07-12. [ISSN 2238-3360]

Please cite this article as: Ziembowicz, H., Souza, I., Peruzzo, J. V., Subtil, L. de C., Onófrío, L. G., & Vaucher, M. B. (2022). As consequências da pandemia de Sars-CoV-2 sobre a educação médica no combate à hanseníase. Revista De Epidemiologia E Controle De Infecção, 12(1). <https://doi.org/10.17058/reci.v12i1.16870>



As variáveis analisadas foram os casos confirmados de hanseníase, os casos notificados, o número de casos quanto às classificações operacionais de hanseníase, o esquema terapêutico e o número de casos de acordo com os graus de incapacidade física. **Resultados:** No período analisado, foram confirmados 725 casos de hanseníase, sendo 70% nos anos de 2016, 2017 e 2018. Do número total de casos, 88% eram a forma multibacilar da doença, 50% apresentaram algum grau de incapacidade física no momento do diagnóstico e 80% realizaram o esquema terapêutico padrão. **Conclusão:** Existe atraso no diagnóstico de hanseníase e há subdiagnóstico da doença no estado do Rio Grande do Sul, o que evidencia a necessidade de reafirmação das práticas educacionais sobre a micobacteriose.

Descritores: Doenças Tropicais Negligenciadas. Hanseníase. Erros de Diagnóstico. Educação Médica. Pesquisa sobre Prestação de Cuidados de Saúde.

RESUMEN

Justificación y objetivos: La lepra es una enfermedad infecciosa en la que el diagnóstico precoz es un factor decisivo para prevenir la incapacidad y las discapacidades. Este estudio buscó analizar el panorama de la lepra entre 2016 y 2021 en el estado de Rio Grande do Sul y develar la importancia de la educación médica en el contexto de las Enfermedades Tropicales Desatendidas durante la pandemia Sars-CoV-2. **Métodos:** Estudio transversal con datos del Centro Estatal de Vigilancia en Salud de Rio Grande do Sul. La recolección de datos incluyó datos sobre lepra en individuos residentes en el estado de Rio Grande do Sul (RS), de 2016 a 2021. Las variables analizadas fueron casos confirmados de lepra, casos notificados, el número de casos en términos de clasificaciones operativas de lepra, el esquema terapéutico y el número de casos según los grados de discapacidad física. **Resultados:** En el período analizado se confirmaron 725 casos de lepra, 70% en los años 2016, 2017 y 2018. Del total de casos, 88% fueron la forma multibacilar de la enfermedad, 50% tenían algún grado de discapacidad física en el momento del diagnóstico y el 80% realizó el régimen terapéutico estándar. **Conclusiones:** Hay un retraso en el diagnóstico de la lepra y hay un infradiagnóstico de la enfermedad en el estado de Rio Grande do Sul: lo que pone de relieve la necesidad de reafirmar las prácticas educativas sobre micobacteriosis.

Palabras clave: Enfermedades Desatendidas. Lepra. Errores Diagnósticos. Educación Médica. Investigación sobre Servicios de Salud.

INTRODUÇÃO

Hanseníase é uma doença infectocontagiosa, granulomatosa e crônica, causada pelo bacilo *Mycobacterium leprae*, agente etiológico intracitoplasmático que afeta macrófagos e células de Schwann.¹ De forma predominante, apresenta manifestações cutâneas, nos nervos periféricos, na mucosa do trato respiratório superior, podendo resultar em neuropatia e consequências associadas a longo prazo. É transmitida através de gotículas respiratórias no ar durante o contato com doentes não tratados. São classificados, a depender do número de lesões na pele, como paucibacilares (PB) ou multibacilares (MB) - classificação operacional utilizada no território nacional.² A classificação pode variar conforme outros critérios empregados, tais como o número de lesões cutâneas, a presença de neuropatia e a presença de bacilos na biópsia de pele.^{2,3} Por ser uma doença curável, o tratamento em estágios iniciais pode prevenir deformidades, incapacidades e estigma causado pela morbidade.

A redução da carga da doença é promovida através do diagnóstico precoce e tratamento completo com poliquimioterapia (PQT). O padrão terapêutico envolve os medicamentos Rifampicina, Clofazimina e Dapsona, sendo que a duração do tratamento depende do tipo de hanseníase e a dose depende da idade do paciente. As medidas mais eficazes no combate à hanseníase

englobam a vacinação e/ou o uso de antibióticos profiláticos entre pessoas em exposição como forma preventiva de cuidado,^{2,3} embora a quimioprofilaxia ainda não esteja em vigor no Brasil.

Artigos recentes demonstram a persistência da incidência da infecção: novos casos continuam a ocorrer, em especial nos cuidadores de pessoas institucionalizadas, os quais persistem apesar da eliminação da hanseníase como um problema de saúde pública – meta definida pela OMS de alcançar uma prevalência pontual abaixo de 1 caso por 10 mil habitantes.⁴⁻⁹ Em 2016, mais de 200 mil novos casos de hanseníase foram relatados. Anualmente, 210 mil novos casos são reportados em todo o mundo, dos quais 15 mil são em crianças.² Com base nos 178.371 casos do final de 2019, a prevalência corresponde a 22.9 por milhão de pessoas.¹⁰ Cerca de 3 a 4 milhões de pessoas já foram curadas, mas apresentam algum grau de desabilidade. Índia, Brasil e Indonésia apresentam, entre os países populosos, as maiores incidências,¹¹ representando 81% dos novos casos confirmados a nível global. Nesse cenário, 8,8% das notificações (18.869 pacientes) eram, em 2014, de crianças detectadas.³ Mais de 2 mil pacientes diagnosticados naquele ano apresentavam deformidades visíveis causadas pela hanseníase.

Nota-se, assim, que o diagnóstico precoce e o tratamento são cruciais para mitigar o *Global Burden* da hanseníase. Doenças Tropicais Negligenciadas

(DTNs) são um conjunto de 20 enfermidades, incluindo a hanseníase, que afetam mais de 1 bilhão de pessoas, com consequências socioeconômicas devastadoras e impactos na saúde.^{10,12} DTNs são importantes causas de morbidade, incapacidade e mortalidade em populações pobres e vulneráveis em diversos países ao redor do mundo, incluindo o Brasil.^{3,8,9}

Ademais, no contexto da pandemia de Sars-CoV-2, a qualidade da educação foi negativamente afetada, com implicações na educação médica e reflexos sobre as habilidades necessárias para manejo adequado frente a um quadro de suspeita clínica da condição.¹³ No Rio Grande do Sul, são esperados resultados similares no que se refere ao ensino médico. Diante disso, o presente estudo buscou analisar o panorama atual da doença entre os anos de 2016 e 2021 no Rio Grande do Sul a fim de desvelar a importância da educação médica no contexto das DTNs durante a pandemia de Sars-CoV-2, mediante análise fundamentada em base de dados secundários em face à epidemiologia da hanseníase nesse estado brasileiro.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo, de abordagem quantitativa. Para o presente trabalho, utilizaram-se dados públicos, de livre acesso, coletados no sítio eletrônico do Centro Estadual de Vigilância em Saúde do Rio Grande do Sul (RS), na área de tabulações da vigilância epidemiológica. No que se refere à atualização de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SinanNet), as últimas modificações foram inseridas no dia oito de julho de 2021, correspondendo, então, aos números parciais do ano em questão, com a análise feita a partir da ponderação desse adendo.

Dessa feita, foram analisados os casos confirmados de hanseníase em indivíduos residentes do estado do Rio Grande do Sul (RS), no período de 2016 a 2021. Ademais, analisaram-se as notificações dos casos de hanseníase (confirmados e descartados) em residentes do RS, de 2016 a 2021. Posteriormente, fez-se a comparação quantitativa entre os casos confirmados e descartados, a fim de mensurar possíveis erros de diagnóstico. Conforme os mesmos critérios, estendeu-se a análise à prevalência das classificações operacionais de hanseníase em paucibacilar e multibacilar e à prevalência dos graus de incapacidade física, com intuito de explorar a precocidade

do diagnóstico e a efetividade das atividades de controle epidemiológico da patologia. Este escrito não necessitou passar por apreciação do comitê de ética em pesquisa, uma vez que utiliza dados de acesso público, conforme consta na resolução N° 510 de 07 de abril de 2016 realizada pelo plenário do conselho nacional de saúde em sua quinquagésima nona reunião extraordinária.

RESULTADOS

A partir da análise do número de casos notificados em residentes no estado do Rio Grande do Sul, que incluem os confirmados e os descartados, observa-se que, dos 768 casos notificados, 725 foram confirmados, o que representa uma proporção de 94% da amostra de casos notificados como sendo confirmados para hanseníase (Tabela 1). Em números totais de casos notificados, 153 ocorreram no ano de 2016, 170 no ano de 2017, 184 no ano de 2018, 147 no ano de 2019, 82 no ano de 2020 e 32 até o mês de julho de 2021. Do total de casos confirmados, 70% ocorreram nos três primeiros anos analisados. O número de diagnósticos confirmados iniciou seu decréscimo no ano de 2018, o qual apresentou 185 confirmações, enquanto 2019, 2020 e 2021 apresentaram, respectivamente, 112, 78 e 27 casos diagnosticados como hanseníase.

Tabela 1. Casos Novos de Hanseníase notificados e confirmados (frequência de diagnóstico) segundo o ano de notificação no SinanNet no estado do Rio Grande do Sul, de 2016 a 2021.

Ano notificação	Notificações/frequência de diagnóstico
TOTAL	768/725
2016	153/150
2017	170/173
2018	184/185
2019	147/112
2020	82/78
2021	32/27

Quanto à classificação do tipo de hanseníase, a MB apresentou-se como a mais frequente, totalizando 639 casos, o que corresponde a cerca de 88% da amostra de casos confirmados, enquanto a PB foi responsável pelos

Tabela 2. Casos confirmados notificados conforme classificação operacional atual no SinanNet no estado do Rio Grande do Sul, de 2016 a 2021.

Ano diagnóstico	Paucibacilar	Multibacilar	Total
TOTAL	84	639	723
2016	12	137	149
2017	17	156	173
2018	17	168	185
2019	20	91	111
2020	12	66	78
2021	6	21	27

Tabela 3. Casos confirmados notificados conforme terapia atual segundo o ano de diagnóstico no SinanNet no estado do Rio Grande do Sul, de 2016 a 2021.

Ano diagnóstico	Branco/Ign	Grau zero	Grau I	Grau II	Não avaliado	Total
TOTAL	45	274	207	156	43	725
2016	7	52	58	24	9	150
2017	7	68	51	37	10	173
2018	6	80	43	45	11	185
2019	10	42	29	25	6	112
2020	10	25	18	19	6	78
2021	5	7	8	6	1	27

Tabela 4. Casos confirmados notificados conforme avaliação da incapacidade segundo o ano de notificação no SinanNet no estado do Rio Grande do Sul, de 2016 a 2021.

Ano diagnóstico	Branco/Ign	PQT/PB 6 doses	PQT/MB 12 doses	Esquemas substitutivos	Total
TOTAL	15	68	514	128	725
2016	1	12	110	27	150
2017	5	10	125	33	173
2018	1	15	131	38	185
2019	4	19	74	15	112
2020	3	7	57	11	78
2021	1	5	17	4	27

12% restantes (Tabela 2). Sobre o esquema terapêutico utilizado nesse período, a PQT foi empregada em cerca de 80% dos casos diagnosticados com hanseníase MB e PB, com duração de 12 meses e 6 meses, respectivamente. Outros esquemas substitutivos para o tratamento foram empregados em 128 casos, correspondendo a 17,6% dos casos diagnosticados. A porcentagem restante corresponde aos casos classificados pelo SinanNet como não informados, ignorados ou em branco (Tabela 3).

Na classificação quanto ao Grau de Incapacidade Física (GIF), que pode ser utilizado como indicador epidemiológico da precocidade dos diagnósticos, do total de 725 casos novos de hanseníase diagnosticados, notificados no Sinan e confirmados, 637 foram avaliados quanto ao GIF, no momento do diagnóstico, significando 87,9%. Dos 637 avaliados, 274 (43%) eram Grau Zero, 207 pacientes (32,5%) eram Grau 1 e 156 (24,5%) eram Grau 2. Logo, 57% dos casos avaliados já apresentavam incapacidade ou deformidade no momento do diagnóstico. Dos pacientes, 88 (12,1%) constam como não avaliados (Tabela 4).

DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou que, no estado do Rio Grande do Sul, há evidências de subdiagnóstico e atraso no diagnóstico de hanseníase, assim como evidenciado em outros estudos similares.^{4,14,15} Indicativo disso é o predomínio das formas multibacilares e com GIF em uma unidade federativa com baixa prevalência, em comparação com os níveis nacionais.^{14,16} Tais indicadores possibilitam o entendimento de que a educação médica sobre o conhecimento da hanseníase, uma doença em

que a avaliação clínica é determinante, é fundamental para o controle epidemiológico na região abordada, permitindo ponderar que na pandemia de Sars-CoV-2 o ensino foi negativamente afetado, com repercussões na formação médica e reflexos sobre as habilidades necessárias para manejo adequado frente a um quadro de suspeita. É necessário, então, entender as consequências da pandemia na manutenção do caráter negligenciado da doença.

O diagnóstico de hanseníase é feito quando o paciente apresenta pelo menos um dos três sinais cardinais: perda definitiva de sensibilidade em uma área de pele esbranquiçada (hipopigmentada) ou avermelhada, nervo periférico espessado/aumentado com perda de sensibilidade ou presença de bacilos álcool-ácido resistentes em esfregaço de raspado intradérmico.³ Nesse sentido, o exame clínico qualificado, consequência de uma boa educação médica, é determinante para um diagnóstico preciso e precoce.

A região Sul do Brasil abriga grande concentração de erros no diagnóstico da hanseníase.¹⁴ Tal fato pode ser explicado devido ao baixo número de casos e à alta proporção de pacientes com incapacidades, relacionados também ao diagnóstico tardio. Ainda sobre essa análise, convém frisar que o estado acompanha a redução do coeficiente de detecção de casos novos na região Sul, com diminuição de 59,74%, entre os anos 2005 e 2015.¹⁶ Ademais, o decréscimo de diagnósticos no Rio Grande do Sul, desde o ano de 2018, torna a hanseníase pouco prevalente no estado, o que demanda limitada quantidade de profissionais especializados e centralização dos serviços, favorecendo, assim, mais erros de diagnóstico.

Nessa perspectiva, um estudo realizado em três grandes centros de tratamento de hanseníase, no Brasil,

demonstrou que 42,6% dos pacientes reportaram erro no diagnóstico, reforçando, novamente, a importância da abordagem do presente tema durante a formação médica. Ainda que a incidência de casos diminua, deve haver atenção e preparo, principalmente em regiões endêmicas, uma vez que há uma tendência dos profissionais a negligenciar patologias de baixa prevalência.¹⁷

A análise dos dados sobre a classificação do GIF dos pacientes diagnosticados apresenta que 57% apresentaram grau 1 ou grau 2 de incapacidade motora/neurológica, isto é, metade dos pacientes diagnosticados manifestaram perda de sensibilidade protetora e/ou deformidade visível em consequência de lesão neural e/ou cegueira. Isso indica, pois, que esses diagnósticos foram realizados em fases mais avançadas, apontando falha das práticas que preconizam a interrupção na cadeia de transmissão.^{6,9}

O presente estudo encontrou que 94% da amostra de casos notificados foram confirmados para hanseníase – dos 768 casos notificados, 725 foram confirmados –, fato que revela grande acurácia dos diagnósticos frente à suspeita. Ou seja, o perfil de paciente multibacilar e incapacitado facilita a confirmação diagnóstica, porém, indica falha no diagnóstico precoce.

Uma limitação deste estudo foi a utilização de base de dados secundária, sendo coletados através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). A ferramenta possibilita uma análise ampla dos dados epidemiológicos da doença, entretanto, restringe a análise individual dos pacientes, limitando a análise sobre os diagnósticos diferenciais e as causas de erro de diagnóstico,¹⁸ que possibilitaria ampliar o entendimento do problema enfrentado. Além disso, os dados correspondentes ao ano de 2021 são parciais e não revelam a exata situação do ano em questão. Entretanto, as informações analisadas não alteraram o objetivo do trabalho, sendo possível, mesmo assim, entender as repercussões da pandemia na educação médica no combate à hanseníase de maneira adequada.

É primordial que profissionais da Atenção Primária à Saúde sejam capacitados, a fim de possibilitar um manejo adequado e rápido dos pacientes sintomáticos e, quando necessário, realizar o encaminhamento correto para especialista. Nesse sentido, a educação médica entra como forte aliada no combate à negligência da hanseníase, visto que proporciona entendimento e segurança na confirmação do diagnóstico, principalmente em casos de sintomatologia complexa ou pouco elucidativa.^{14,19}

REFERÊNCIAS

1. Kundakci N, Erdem C. Leprosy: A great imitator. *Clin Dermatol*. 2019;37(3):200–12. doi: 10.1016/j.clindermatol.2019.01.002
2. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Guia prático sobre a hanseníase. 2017. 68p. http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/guia_pratico_hanseníase.pdf
3. OMS. Diretrizes para o diagnóstico, tratamento e prevenção da hanseníase. Organ Mund da Saúde. 2019. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/274127>
4. Martins-Melo FR, Carneiro M, Ramos AN, et al. The burden of Neglected Tropical Diseases in Brazil, 1990–2016: A subnational analysis from the Global Burden of Disease Study 2016. *PLoS Negl Trop Dis*. 2018;12(6):1–24. doi: 10.1371/journal.pntd.0006559
5. Teixeira CSS, Pescarini JM, Alves FJO, et al. Incidence of and Factors Associated with Leprosy among Household Contacts of Patients with Leprosy in Brazil. *JAMA Dermatology*. 2020;156(6):640–8.10. doi: 1001/jamadermatol.2020.0653
6. OMS. Rumo à zero hanseníase Rumo à zero hanseníase Estratégia Global de Hanseníase. 2021;1-30. <https://www.who.int/pt/publications/i/item/9789290228509>
7. WHO. Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030. 2021: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1277958/retrieve>
8. Foss NT, Motta ACF. Leprosy, a neglected disease that causes a wide variety of clinical conditions in tropical countries. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2012;107(SUPPL.1):28–33. doi: 10.1590/S0102-311X2011001000020
9. Leon KE, Jacob JT, Franco-Paredes C, et al. Delayed diagnosis, leprosy reactions, and nerve injury among individuals with Hansen's disease seen at a United States clinic. *Open Forum Infect Dis*. 2016;3(2):1–4. doi: 10.1093/ofid/ofw063
10. WHO. Estratégia Global para Hanseníase 2016–2020. Estratégia Global para Hanseníase 2016–2020. 2016. 1–23 p. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/208824/8/9789290225201-Portuguese.pdf>
11. Fischer M. Leprosy – an overview of clinical features, diagnosis, and treatment. *JDDG - J Ger Soc Dermatology*. 2017;15(8):801–27. doi: 10.1111/ddg.13301
12. WHO. Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals: a road map for neglected tropical diseases 2021–2030. 2021. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1277958/retrieve>
13. Kaul V, Moraes AG De, Khateeb D, et al. Medical Education During the COVID-19 Pandemic. *Chest*. 2021;159(5):1949–60. doi: 10.1016/j.chest.2020.12.026
14. Neves KVRN, Nobre ML, Machado LMG, et al. Misdiagnosis of leprosy in Brazil in the period 2003 - 2017: spatial pattern and associated factors. *Acta Trop*. 2021;215:105791. doi: 10.1016/j.actatropica.2020.105791
15. Carneiro M, Possuelo LG, Valim ARM. Neuropatia por hanseníase: atraso no diagnóstico ou um diagnóstico difícil? *Leprosy neuropathy: delayed diagnosis or a difficult diagnosis?* *Cad Saude Publica*. 2011;27(10):2070. doi: 10.1590/S0102-311X2011001000020
16. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Boletim Epidemiológico - Hanseníase. 2021 56p. https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/media/pdf/2021/fevereiro/12/boletim-hanseníase_-_25-01.pdf
17. Henry M, GalAn N, Teasdale K, et al. Factors Contributing to the Delay in Diagnosis and Continued Transmission of Leprosy in Brazil – An Explorative, Quantitative, Questionnaire Based Study. *PLoS Negl Trop Dis*. 2016;10(3):1–12. doi: 10.1371/journal.

pntd.0004542

18. Kumar RR, Jha S, Dhooria A, et al. A case of leprosy misdiagnosed as lupus. *J Clin Rheumatol.* 2020;26(8):e301–2.10. doi: 1097/RHU.0000000000001154
19. Ribeiro MDA, Silva JCA, Oliveira SB. Estudo epidemiológico da hanseníase no Brasil: reflexão sobre as metas de eliminação. *Rev Panam Salud Publica.* 2018;42:e42. doi: 10.26633/RPSP.2018.42

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES:

Henrique Ziembowicz, Irene Souza, Jordana Vargas Peruzzo, Larissa de Camargo Subtil, Lorenzo

Garcia Onófrío, e Manoela Badinelli Vaucher contribuíram para a concepção, o delineamento do artigo, a análise e a redação do artigo;

Henrique Ziembowicz, Irene Souza, Jordana Vargas Peruzzo, Larissa de Camargo Subtil, Lorenzo Garcia Onófrío, e Manoela Badinelli Vaucher contribuíram para o planejamento e delineamento do artigo, a revisão e a aprovação final do artigo;

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e são responsáveis por todos os aspectos do trabalho, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.