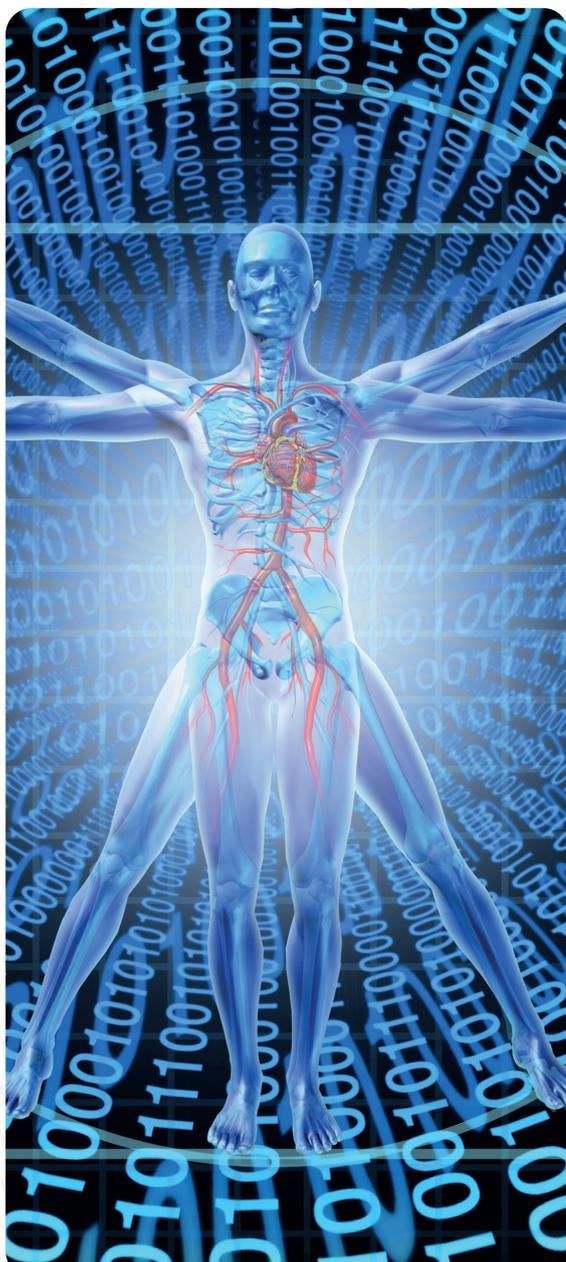


JBES

Jornal Brasileiro de
Economia da Saúde

Brazilian Journal of Health Economics

AGOSTO 2024, VOLUME 16, NÚMERO 2 | AUGUST 2024, VOLUME 16, NUMBER 2



Custo-minimização e gerenciamento de trocas entre produtos de referência e seus biossimilares no sistema privado de saúde no Brasil: o caso da Unimed Maringá

Cost minimization and switching management of reference products and their biosimilars in the Brazilian private health system: the case of Unimed Maringá

Custos sociais da DPOC: o impacto sobre os anos de vida saudável e a perda de produtividade no Brasil entre os anos de 2017 e 2022

Social costs of COPD: The impact on healthy life years and productivity loss in Brazil from 2017 to 2022

Evolução do sobrepeso e obesidade no contexto dos países da OCDE e do Brasil

Evolution of overweight and obesity in the context of OECD countries and Brazil

O uso de sistemas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente: a percepção de gestores de tecnologia e inovação de hospitais associados à ANAHP

The use of artificial intelligence systems for patient experience personalization: the perception of technology and innovation managers at hospitals associated with ANAHP

Telenfermagem como estratégia para a investigação dos fatores associados à inadequação da adesão da terapia farmacológica no paciente com diagnóstico de angina refratária

Telenursing as a strategy for the investigation of factors associated with inadequacy of adherence to pharmacological therapy in patients diagnosed with refractory angina

JBES

Jornal Brasileiro de Economia da Saúde

Brazilian Journal of Health Economics

AGOSTO 2024, VOLUME 16, NÚMERO 2 | AUGUST 2024, VOLUME 16, NUMBER 2

EDITOR (Editor)**Marcos Santos, MD PhD**

Radiation Oncologist / Health Economics Specialist;
Bioethics Professor – UNESCO Chair of Bioethics of Brasilia University, Brasilia/DF, Brazil

CONSELHO EDITORIAL (Editorial board)**Alexandre Lemgruber**

Regional Advisor in Health Technologies,
PAHO - Pan American Health
Organization, Washington, DC, USA

Áquilas Mendes

PhD Professor in Health Economics, School of
Public Health at the University of São Paulo
and professor in Political Economy at PUC-SP

Augusto Guerra

Head of Pharmaceutical Assistance, Health
State Secretary, Minas Gerais, MG

Bernardo Rangel Tura

Researcher, Clinical Epidemiology
Department, National Institute of Cardiology,
Health Ministry, Rio de Janeiro, RJ

Carisi Anne Polaczyk

Associate Professor of Medicine, Federal University
of Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Cid Vianna

Director and Associate Professor, Institute
of Social Medicine, State University of Rio
de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ

Denizar Vianna Araújo

Editorial Board Member of Value in Health
Regional Issues, Science, Technology and
Strategic Inputs Secretary, Ministry of Health

Eliézer Silva

Professor, Post Graduation Program
of Anesthesiology, University of São
Paulo (USP), São Paulo, SP

Fabiola Sulpino Vieira

Head of Projects and Programs,
Health Economics and Development
Department, MoH, Brazil, Brasília, DF

Flávia Tavares Silva Elias

Researcher, Health Technology Assessment,
Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Francisco Acurcio

Associate Professor of Medicine, Federal University
of Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG

Gabriela Tannus Araújo

Health Economics Specialist, FAPUNIFESP, President
of ISPOR Latin America Consortium, São Paulo, SP

Giácomo Balbinotto Neto

Associate Professor, School of Economic
Science, Federal University of Rio Grande
do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS

Helena Cramer

Researcher, Clinical Epidemiology
Department, National Institute of Cardiology,
Health Ministry, Rio de Janeiro, RJ

Isabela S. Santos

Head of Department, Health Technology
Assessment, National Agency of Private Health
Insurance/MoH, Brazil, Rio de Janeiro, RJ

Lindemberg Assunção Costa

Professor, Diagnosis and Therapeutics Department,
Federal University of Bahia (UFBA), Salvador, BA

Luciana Bahia

Coordinator of Pharmacoeconomics Department,
Brazilian Society of Diabetes, Rio de Janeiro, RJ

Marcelo Fonseca

Health Economics Specialist, UNIFESP - São Paulo, SP

Marcos Bosi Ferraz

Professor and Director, São Paulo Center
for Health Economics, Federal University
of São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP

Maria Cristina Sanches Amorim

Full Professor, Economic Department, Pontifícia
Universidade Católica - São Paulo, SP

Maurício Vianna

Former Head of Department, Health Technology
Assessment, MoH, Brazil, Brasília, DF

Nelson Teich

Health Economic Specialist, European School of Health
Economics and University of York, Rio de Janeiro, RJ

Otávio Berwanger

Director, Institute of Research and Education,
Hospital do Coração - São Paulo, SP

Otávio Clark

Medical oncologist, PhD, President of
Evidências Consulting, Campinas, SP

Rosângela Caetano

Associate Professor of Institute of Social
Medicine of the State University of Rio
de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ

Stephen Doral Stefani

Medical Oncologist of the Hospital do
Câncer Mãe de Deus, Porto Alegre, RS,
Brazil. Professor of Faculdade Unimed.
Member of ISPOR Latin America Consortium
Executive and Advisory Committee

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL (International Editorial Board)**Atanacio Valencia-Mendoza**

Researcher in Health Economics, Department of Health Economics,
National Institute of Public Health, México, México, DF

Bengt Jönsson

Full Professor - Stockholm School of Economics, Stockholm, Sweden

Federico Augustovski

Director, Health Economic Evaluation and Technology
Assessment, Institute for Clinical Effectiveness &
Health Policy (IECS), Buenos Aires, Argentina

Fernando Pio De la Hoz Restrepo

Associate Professor, Department of Public Health, School of Medicine,
Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, Colombia

Gisela Kobelt

MSc. University of Strasbourg. PhD Health Economics
at Karolinska Institute in Stockholm, Sweden

Lou Garrison

Professor, Pharmaceutical Outcomes Research &
Policy Program. Department of Pharmacy, University
of Washington, Seattle, Washington, USA

Nelson Rafael Alvis Guzman

Group of Investigation for Health Economics, University
of Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

Stuart Peacock

Co-Director, National Centre for Health Economics, Services, Policy
and Ethics. Senior Scientist, British Columbia Cancer Agency. Associate
Professor, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada

Suzanne Jacob Serruya

Consultant of Latin America for Perinatology/Women and Reproductive
Health – Pan American Health Organization (PAHO), Washington, DC, USA

Uwe Siebert

Professor of Public Health (UMIT). Associate Professor of Radiology
(Harvard University). Chair, Dept. of Public Health, Medical Decision
Making and Health Technology Assessment. UMIT - University for
Health Sciences, Medical Informatics and Technology, Wien, Austria

Informações gerais

1. O *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde (J Bras Econ Saúde)* é uma publicação para conteúdos científicos, com periodicidade quadrimestral. É dirigido a pesquisadores e formuladores de políticas de saúde, gestores e avaliadores do processo de incorporação de tecnologias em saúde. Tem como missão, a divulgação do conhecimento produzido pela Economia da Saúde como forma de contribuir para a diminuição dos impactos negativos que podem estar associados aos processos decisórios relativos à incorporação de novas tecnologias, tratamentos e medicamentos. São aceitos para avaliação: estudos de custo da doença, análise econômica em saúde, análise de impacto orçamentário, estudo observacional, ensaio farmacoeconômico, inquérito epidemiológico, avaliação de tecnologias em saúde, formulação de políticas de saúde, planejamento e gerenciamento econômico de serviços de saúde, inovação metodológica e revisão da literatura, sob a forma de artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização e editoriais (conforme detalhamento a seguir). Os artigos podem ser submetidos nos idiomas português, espanhol ou inglês. Autores interessados em traduzir seu artigo para inglês podem solicitar um orçamento de tradução ao J Bras Econ Saúde. O *Jornal Brasileiro de Economia da Saúde* não recebe subsídios financeiros de nenhuma sociedade, instituição governamental ou associação. Trata-se de iniciativa privada e independente. Os recursos responsáveis por seu manutenção provêm da comercialização do espaço editorial destinado à publicação de artigos cujo desenvolvimento tenha recebido suporte financeiro de empresas privadas. Também são comercializadas cotas de patrocínio institucional. As submissões de artigos não são passíveis de cobrança. A tabela de custos para publicação deve ser consultada junto à Editora.

2. Artigos submetidos ao *J Bras Econ Saúde* devem ser inéditos, isto é, não devem ter sido publicados nem submetidos para análise por outras revistas, no todo ou parcialmente. Em casos de figuras já publicadas, autorização deve ser obtida e a fonte deve ser citada. Uma vez publicados, os Direitos Autorais dos artigos passam à ser de propriedade da Doctor Press Editora responsável pelo J Bras Econ Saúde.

3. As Instruções para Autores do *J Bras Econ Saúde* incorporam as recomendações dos *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*. A versão completa do texto está disponível em www.icmje.org. Manuscritos que estiverem em desacordo com as instruções aqui apresentadas serão devolvidos para a incorporação de ajustes antes da avaliação pelo Conselho Editorial.

4. Todo artigo publicado no *J Bras Econ Saúde* passa pelo processo de revisão por especialistas (*peer review*). Os artigos submetidos são primeiramente encaminhados aos editores para uma avaliação inicial quanto ao escopo do trabalho e às exigências editoriais do *Jornal*. Se a avaliação é positiva, o artigo é enviado a dois revisores especialistas na área pertinente. Todo o processo é anônimo, ou seja, os revisores são cegos quanto à identidade dos autores e seu local de origem e vice-versa. Após a avaliação do artigo pelos revisores, os artigos podem ser aceitos sem modificações, recusados ou devolvidos aos autores com sugestões de modificações, sendo que cada artigo pode retornar várias vezes aos autores para esclarecimentos e modificações, sem que isso implique necessariamente a aceitação futura do trabalho.

5. O número de autores de cada manuscrito fica limitado a oito. O conceito de co-autoria implica contribuição substancial na concepção e planejamento do trabalho, análise e interpretação dos dados e redação ou revisão crítica do texto. Contribuições significativas feitas ao estudo, mas que não se enquadram nesses critérios, podem ser citadas na seção de agradecimentos. Os nomes dos autores devem ser descritos de maneira completa, sendo o primeiro deles o do autor principal. Ao submeter um artigo ao processo de avaliação do *J Bras Econ Saúde*, os autores se responsabilizam integralmente pelas opiniões e por todo o conteúdo nele contido.

6. Ao submeterem seus manuscritos ao J Bras Econ Saúde, os autores assumem total responsabilidade sobre as opiniões e conteúdos descritos em seus artigos.

7. Artigos de pesquisas clínicas (*clinical trials*) devem ser registrados em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde e pelo International Committee of Medical Journal Editors (por exemplo, www.actr.org.au, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index/htm e www.trialregister.nl). O número de identificação do estudo deverá ser apresentado ao final do resumo.

8. Para textos que forem aceitos para publicação, uma declaração, assinada por todos os autores deverá ser enviada à revista, contendo as seguintes informações: a) o manuscrito é original; b) o manuscrito não foi publicado nem submetido a outra revista, nem o será se vier a ser publicado no *J Bras Econ Saúde*; c) todos os autores participaram ativamente na elaboração do estudo e aprovaram a versão final do texto; d) situações de potencial conflito de interesse (financeiro ou de outra natureza) estão sendo informadas; e) foi obtida aprovação do estudo pelo comitê de ética da instituição à qual o trabalho está vinculado (para artigos que relatam dados de pesquisa experimental); f) foi obtido consentimento informado dos pacientes incluídos no estudo (quando aplicável). As informações sobre a aprovação do estudo por comitê de ética e a obtenção de consentimento informado também devem constar na seção Métodos do artigo.

9. Antes da publicação dos artigos aceitos, os autores correspondentes receberão, via e-mail, em arquivo PDF, o artigo editorado para aprovação. Nessa fase, as correções devem limitar-se a erros tipográficos, sem alteração do conteúdo do estudo. Os autores deverão devolver as provas aprovadas via e-mail ou fax até 48 horas após o recebimento da mensagem.

Tipos de artigos publicados

Artigos originais. Trabalhos resultantes de pesquisa científica que apresentam dados originais sobre Economia da Saúde e incluem análise estatística descritiva e/ou inferências de dados próprios. Esses artigos têm prioridade para publicação. Devem ser compostos de: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract** e **keywords**, texto (dividido nas seções Introdução, Métodos, Resultados, Discussão ou equivalentes, Conclusões), agradecimentos (se aplicável), lista de referências (máximo de 40), tabelas (se houver), legendas de figuras (se houver) e figuras (se houver).

Artigos de revisão. Trabalhos que têm por objetivo resumir, analisar, avaliar ou sintetizar trabalhos de investigação já publicados em revistas científicas. Devem incluir síntese e análise crítica da literatura levantada e não ser confundidos com artigos de atualização. Devem ser compostos de: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract** e **keywords**, texto, lista de referências, tabelas (se houver), legendas de figuras (se houver) e figuras (se houver).

Artigos de atualização ou opinião. Trabalhos que relatam informações geralmente atuais sobre tema de interesse para determinadas especialidades (por exemplo, uma nova técnica de modelagem ou método). Têm características distintas de um artigo de revisão, visto que não apresentam análise crítica da literatura. Devem ser compostos de: página de rosto, resumo e palavras-chave, **abstract** e **keywords**, texto, lista de referências, tabelas (se houver), legendas de figuras (se houver) e figuras (se houver).

Cartas ao leitor. Cartas ao editor comentando, discutindo ou criticando os artigos publicados no *J Bras Econ Saúde* serão bem recebidas e publicadas desde que aceitas pelo Conselho Editorial. Devem ser compostas de: título, nome do autor, identificação da publicação que está sendo comentada e lista de referências (se houver). Recomenda-se um máximo de 500 palavras, incluindo referências. Sempre que possível, uma resposta dos autores será publicada juntamente com a carta.

Preparação dos originais

Utilize preferencialmente o processador de texto Microsoft Word®. Os trabalhos devem ser digitados em fonte Times New Roman tamanho 12, espaço simples, alinhados à esquerda, iniciando cada seção em página nova, na seguinte ordem: página de rosto, resumo e palavras-chave, abstract e keywords, texto, agradecimentos, lista de referências, tabelas, legendas de figuras e figuras. Todas as páginas devem ser numeradas.

Síglas devem ser definidas por extenso na primeira ocorrência no texto; após a primeira ocorrência, somente a sigla deverá ser utilizada. No resumo, o uso de síglas deve ser evitado.

Substâncias devem ser apresentadas utilizando seu nome genérico. Se relevante, o nome comercial da substância e o fabricante podem ser informados entre parênteses.

A apresentação de unidades de medida deve seguir o sistema internacional (SI).

Genes de animais devem ser apresentados em itálico com inicial maiúscula (exemplo: *Sox2*); genes de seres humanos também devem ser apresentados em itálico, porém com todas as letras maiúsculas (exemplo: *SOX2*). Proteínas devem seguir o mesmo padrão de maiúsculas/minúsculas, porém sem itálico.

Página de rosto

A página de rosto deve conter:

- Título conciso e explicativo, representando o conteúdo do trabalho, em português e inglês
- Título resumido (máximo de 150 caracteres)
- Nomes dos autores
- Afiliação dos autores, indicando departamento/unidade, instituição e região geográfica
- Nome da instituição onde o trabalho foi executado
- Informações sobre auxílios recebidos sob a forma de financiamento, equipamentos ou medicamentos
- Congressos onde o estudo foi apresentado
- Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor correspondente

Resumo e abstract

Todos os trabalhos devem apresentar um resumo em português e um **abstract** em inglês. Trabalhos escritos em espanhol devem apresentar, além do resumo no idioma original, também um resumo em português e um **abstract** em inglês. O conteúdo dos textos deve ser idêntico, e não deve ultrapassar 250 palavras. Para artigos originais, o resumo deve ser estruturado como segue: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Para relatos de caso, artigos de revisão e artigos de atualização, o resumo não deve ser estruturado. Deve-se evitar o uso de abreviações no resumo, e não devem ser citadas referências.

Logo após o resumo/**abstract/resumen**, deverão ser apresentadas de três a seis palavras-chave que sejam integrantes da lista de Descritores em Ciências da Saúde (<http://decs.bvs.br>).

Agradecimentos

Esta seção é dedicada a reconhecer o trabalho de pessoas que tenham colaborado intelectualmente, mas cuja contribuição não justifica co-autoria, ou de pessoas ou instituições que tenham dado apoio material.

Referências bibliográficas

No texto, as citações serão identificadas entre parênteses, pelo sobrenome do autor seguido do ano de publicação. Exemplos: um autor (Steppteo, 1978), dois autores (Edwards & Steptoe, 1980), mais de dois autores (Van Steirteghem *et al.*, 1988).

A lista de referências deve ser apresentada em ordem alfabética (último sobrenome de cada autor seguido das duas primeiras iniciais), e não deve ser numerada. Trabalhos do mesmo autor devem ser ordenados cronologicamente; trabalhos de mesmo autor e ano devem ser identificados com letras após o ano (2000a, 2000b, etc.). A apresentação das referências seguirá os modelos propostos nos *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* (ver exemplos a seguir). Todas as referências citadas na lista devem ser mencionadas no texto e vice-versa.

1. Artigo de periódico: Edwards RG, Steptoe PC, Purdy JM. Establishing full-term human pregnancies using cleaving embryos grown in vitro. *Br J Obstet Gynaecol*. 1980;87:737-56.

2. Livro: Wolf DP, Quigley MM, eds. *Human in vitro fertilization and embryo transfer*. New York: Plenum Press; 1984.

3. Capítulo de livro: Simpson JL. Gonadal dysgenesis and sex abnormalities: phenotypic-karyotypic correlations. In: Vallet HL, Porter IH, eds. *Genetic mechanisms of sexual development*. New York: Academic Press; 1979. p. 365-77.

4. Artigo de revista eletrônica: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs [revista eletrônica]*. 2002 Jun [citado 2002 ago 12];102(6):[aproximadamente 3 p.]. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatcch.htm>.

5. Artigo publicado na Internet: Wantland DJ, Portillo CJ, Holzemer WL, Slaughter R, McGhee EM. The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: a meta-analysis of behavioral change outcomes. *J Med Internet Res*. 2004;6(4):e40. Disponível em: <http://www.jmir.org/2004/4/e40/>. Acessado: 29/11/2004.

6. Site: OncoLink [site na Internet]. Philadelphia: University of Pennsylvania; c1994-2006. [atualizado 2004 set 24; citado 2006 mar 14]. Disponível em: <http://cancer.med.upenn.edu/>.

7. Software: Smallwaters Corporation. *Analysis of moment structures: AMOS [software]*. Version 5.0.1. Chicago: Smallwaters; 2003.

Tabelas e figuras

Tabelas e figuras (gráficos, fotografias, etc.) devem ser numeradas em algarismos arábicos conforme a ordem de aparecimento no texto e devem ter legendas individuais, apresentadas ao final do trabalho. Cada tabela e figura deve ser submetida em folha separada.

Nas tabelas, deverão ser utilizadas apenas linhas horizontais, e cada dado deverá constar em uma célula independente. Explicações sobre itens das tabelas devem ser apresentadas em notas de rodapé identificadas pelos seguintes símbolos, nesta seqüência: *, †, §, ¶, ¶¶, ¶¶¶, ¶¶¶¶.

Figuras em geral (gráficos, fotografias, etc.) serão publicadas em preto e branco. Despesas com a eventual reprodução de fotografias em cor serão de responsabilidade do autor.

Figuras podem ser submetidas eletronicamente, nas extensões .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi (para possibilitar uma impressão nítida), ou por correio (ver instruções de envio mais adiante). Todas as figuras enviadas pelo correio devem ser identificadas no verso com o uso de etiqueta colante contendo o nome do primeiro autor, o número da figura e uma seta indicando o lado para cima.

Fotografias escaneadas não serão aceitas; fotografias em papel devem ser encaminhadas pelo correio. Fotografias de pacientes não devem permitir sua identificação.

Gráficos devem ser apresentados somente em duas dimensões.

Figuras já publicadas e incluídas em artigos submetidos devem indicar a fonte original na legenda e devem ser acompanhadas por uma carta de permissão do detentor dos direitos (editora ou revista).

Envio/submissão de artigos

Os artigos devem ser submetidos preferencialmente por e-mail (jb@bes.com.br) ou pelo site: www.bes.com.br. Texto e figuras devem ser enviadas como um anexo à mensagem. Figuras (exclusivamente gráficos e fotografias digitais) podem ser enviadas nas extensões .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi e tamanho máximo total (do conjunto de figuras) de 3 MB.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

General information

1. The *Journal Brasileiro de Economia da Saúde* (Brazilian Journal of Health Economics - **J Bras Econ Saúde**) is edited every four months. The journal is directed to researchers and health policy planners, as well as managers and evaluators of health technology incorporation. Its mission is to disseminate the knowledge produced by Health Economics as a way to contribute to diminish the negative impacts that may be associated to decision-making processes related to health technologies incorporation, treatments and medicines. The following categories of articles may be submitted for consideration of publication: Disease cost studies, health economics analysis, budget impact analysis, observational studies, pharmaco-economic essays, epidemiological surveys, health technology assessment, health policies formulation, economic planning and health services management, methodological innovations and review of the literature. These articles may be presented as original articles, review articles, updates and editorials (details on each format are presented below). Manuscripts may be submitted in Portuguese, Spanish or English. Authors who are interested in translating their articles into English may request a translation estimate to the *J Bras Econ Saúde*. The *Journal Brasileiro de Economia da Saúde* does not receive financial support from any society, governmental institution or association. It is a private, independent initiative. Financial resources of the publication come from commercialization of publishing space to manuscripts that received financial support from private companies. Some institutional sponsorship quotas are also commercialized. Submission of the manuscripts is free of charge. A table of publication costs may be requested to the publishing house.

2. The manuscripts submitted to the **J Bras Econ Saúde** should be unpublished, that is, partial or complete versions of them should not have been submitted for consideration of publication in other journals. In the case of figures that have already been published, the authorization for reprint should be provided, and the source, cited. Once published, the article's Copyrights are transferred to Doctor Press, the publishing company responsible by JBES.

3. The **J Bras Econ Saúde** instructions for authors incorporate the recommendations of the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. The complete version of these requirements is available in www.icmje.org. Manuscripts that do not comply with the instructions presented here will be sent back to the authors for review before they are evaluated by the Editorial Board.

4. Every article published in the **J Bras Econ Saúde** is sent to expert consultants for peer review. Manuscripts are initially analyzed by the editors to be evaluated in terms study objectives and editorial requirements of the Journal. When accepted by the editor, the manuscript is sent to two expert reviewers in the area of study. The whole process is confidential. The reviewer is blind to the identity and affiliation of the authors, and vice-versa. After the manuscript is evaluated by the reviewers, it may be either accepted unaltered, or rejected, or returned to the authors with suggestions for changes. Any manuscript may be returned to the authors several times for clarification or changes, but this is not a guarantee of future publication.

5. The maximum number of authors per manuscript is eight. Co-authorship implies in substantial contribution to conceiving and planning the study; data analysis and interpretation; writing and critical review of the text. Significant contributions to the study that do not fit these categories may be cited in the acknowledgements section. Authors' names must be written in a complete way, being the main one the first name. By submitting an article, the authors are fully liable for their opinions and for all contents contained therein.

6. To submit their manuscripts to the *J Bras Econ Saúde*, the authors take full responsibility for the opinions and contents described in their articles.

7. Clinical trials should be registered in one of the in a public trials registries acceptable to the World Health Organization and the International Committee of Medical Journal Editors (for example, www.actr.org.au, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index/htm and www.trialregister.nl). The trial registration identification number should be presented at the end of the abstract.

8. When the manuscript is accepted for publication, a declaration signed by all the authors should be sent to the Journal, stating that: a) the manuscript is original; b) it was not published or submitted for appreciation in other journal, and will not be, if published by the **J Bras Econ Saúde**; c) all the authors actively participated in the elaboration of the study and approved of the final version; d) any potential conflict of interest (financial or of other nature) is disclosed; e) the study was approved by the ethics committee of the institution where it was carried out (for manuscripts based on experimental trials); f) an informed consent forms were signed by all patients included in the study (when applicable). Information on approval by the ethics committee and informed consent should also be presented in the Methods section of the manuscript.

9. Before accepted manuscripts are published, the final proofs in PDF format will be sent to the corresponding authors, by e-mail, for final approval. Changes at this stage should be limited to typographical errors, without any alterations in the contents of the study. Authors should return corrected proofs by e-mail or fax within 48 hours of receipt.

Categories of articles

Original articles. Studies that are result of scientific research and present original data on Health Economics, and that include descriptive statistical analysis and/or inferences drawn on these data. These articles have priority for publication. They should have the following sections: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text (divided into Introduction, Methods, Results, Discussion or similar section, Conclusions), acknowledgements (if applicable), references (no more than 40), tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any).

Review articles. Studies whose objective is to summarize, analyze, evaluate or resume investigation trials that have already been published in scientific journals. These articles should include a summary and critical analysis of the literature, and they should not be confused with update articles. Review articles should have the following sections: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text, references, tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any).

Update or opinion articles. Studies that report updated information on some subject of interest of given specialties (for example, a new modeling technique or method). They have characteristics that are different from the review article, once they do not present any critical analysis of the literature. They should have the following sections: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text, references, tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any).

Letters to the reader. Letters to the editors commenting, discussing or criticizing articles published in the **J Bras Econ Saúde** are welcomed and published, provided they are accepted by the Editorial Board. They should have the following sections: title, name of the author, identification of the article the author is commenting, and list of references (if any). It is recommended that letters to the editor should not exceed 500 words in text, including the references. Whenever possible, the author's reply will be published together with the letter.

Manuscript preparation

Manuscripts should be preferentially sent as a Microsoft Word® file. Use Times New Roman, 12-point font; double-spaced text, aligned to the left. Start each section on a new page, in the following order: cover sheet, abstract and keywords in Portuguese, abstract and keywords in English, main text, references, tables (if any), legends to the figures (if any) and figures (if any). All pages should be numbered.

Abbreviations should be expanded when they are first mentioned in the text; after that, use only the abbreviation. Avoid the use of abbreviations in the abstract.

Substances should be presented by their generic names. If relevant, the commercial name of the substance and the manufacturer may be presented between parentheses.

All units of measure should conform to the International System of Units (SI).

Animal genes should be written in italics with only the first letter capitalized (for example: *Sox2*); human genes should also be written in italics, but all letters should be capitalized (for example: *SOX2*). Protein products should follow the same standard of animal / human genes for capital letters, but should not be italicized.

Cover sheet

The cover sheet should have:

- A concise and clear title, both in Portuguese and in English, representing the content of the study.
- Summarized title (no more than 150 characters)
- Name of the authors
- Affiliations of the authors, indicating the department / unit, institution and geographical region.
- Name of the institution where the study was carried out.
- Information on support received in the form of grants, equipment or drugs.
- Congresses where this study was presented.
- Name, address, telephone and fax numbers, and e-mail of the corresponding author.

Abstract in Portuguese and in English

All manuscripts should have an **abstract** in Portuguese and one in English. Manuscripts that are written in Spanish should also have **abstracts** in Portuguese and in English, besides the one in Spanish. The content of these abstracts should be identical and they should not exceed 250 words each. Abstracts of original articles should have the following structure: Objective, Methods, Results and Conclusions. Case reports, review and update articles should not have structured abstracts. Abbreviations should be avoided in the abstract, and it should have no references.

Three to six keywords chosen from those available in the Health Science Descriptors (<http://decs.bvs.br>) should be presented after the abstracts in Portuguese, English and Spanish.

Acknowledgments

This section should be used to recognize the work of people who had collaborated intellectually with the study but do not fulfill the requirements of co-authorship, or people or institutions that have provided material support.

References

Throughout the text, citations should be identified between parentheses using the last name of the authors and the year of publication. Examples: one author (Step toe, 1978), two authors (Edwards & Steptoe, 1980), more than two authors (Van Steirteghem *et al.*, 1988).

The list of references should be presented in alphabetical order (using the last name of each authors followed by the two first initials). This list should not be numbered. Reports of the same author should be presented chronologically; reports of the same author in the same years should be identified with letters after the year (2000a, 2000b, etc.). References will be presented according to the models proposed in the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (see examples below). All references listed should be mentioned in the text and vice-versa.

1. Journal article: Edwards RG, Steptoe PC, Purdy JM. Establishing full-term human pregnancies using cleaving embryos grown in vitro. *Br J Obstet Gynaecol.* 1980;87:737-56.

2. Book: Wolf DP, Quigley MM, eds. Human in vitro fertilization and embryo transfer. New York: Plenum Press; 1984.

3. Book chapter: Simpson JL. Gonadal dysgenesis and sex abnormalities: phenotypic-karyotypic correlations. In: Vallet HL, Porter IH, eds. Genetic mechanisms of sexual development. New York: Academic Press; 1979. p. 365-77.

4. Electronic journal article: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs [electronic journal].* 2002 Jun [cited on 2002 ago 12];102(6): [approximately 3 p]. Available in: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>.

5. Internet article: Wantland DJ, Portillo CJ, Holzemer WL, Slaughter R, McGhee EM. The effectiveness of web-based vs. non-web-based interventions: a meta-analysis of behavioral change outcomes. *J Med Internet Res.* 2004;6(4):e40. Available in: <http://www.jmir.org/2004/4/e40/>. Accessed on: 11/29/2004.

6. Site: OncoLink [Internet site]. Philadelphia: University of Pennsylvania; c1994-2006. [updated on 2004 set 24; cited on 2006 mar 14]. Available in: <http://cancer.med.upenn.edu/>.

7. Software: Smallwaters Corporation. Analysis of moment structures: AMOS [software]. Version 5.0.1. Chicago: Smallwaters; 2003.

Tables and figures

Tables and figures (graphs, pictures, etc.) should be numbered in Arabic numerals in the order they appear in the text, and their individual legends should be presented in the end of the manuscript. Each table and figure should be submitted on a separate sheet.

Tables should have only the horizontal lines, and each result should be placed in one independent cell. Explanations on the items in the tables should be presented in footnotes identified by the following symbols, in this order: *, †, ‡, §, ||, ¶, **, ††, ‡‡.

Figures (graphs, pictures, etc.) should be printed in black and white. Reproduction of color pictures will be made at the expense of the author. Figures may be electronically submitted using file extensions .jpg, .gif or .tif with a minimum resolution of 300 dpi (for clear printing results), or sent by mail (see mailing instructions below). All figures sent by mail should be identified by a label pasted on its back with the name of the first author, the number of the figure and an arrow showing the top of the picture.

Scanned pictures are not acceptable; printed pictures should be sent by mail. Authors should make every effort to preserve the anonymity of the patient by removing or concealing any identifiable features.

Graphs should be presented only in two dimensions.

Figures that have already been published in other articles should indicate the original source in the legend, and should be presented together with a letter of authorization provided by the owner of the copyright (publishing house or journal)

Article submission

Articles should preferentially be sent by e-mail (jbes@bes.com.br) or by the website www.jbes.com.br. The text and figures should be sent as attachments. Figures (exclusively digital graphs and pictures) may be sent as .jpg, .gif or .tif files with minimum resolution of 300 dpi and 3 MB maximum file size (for the set of figures).



doctorpress

Doctor Press Editora Científica Ltda.

www.doctorpress.com.br

Avenida Brigadeiro Faria Lima, 3144, Cj. 31 – Jd. Paulistano, São Paulo, SP – 01451-000

Tel.: 55-11-98326-1412

e-mail: jbes@jbes.com.br

JBES - Jornal Brasileiro de Economia da Saúde

www.jbes.com.br

ISSN Edição Impressa: 2175-2095

ISSN Edição Online: 2359-1641

Publisher: Roseli Molina

Produção: Maurício Domingues

Revisão: Glair Picolo Coimbra

Diagramação: Sandra Regina Santana

Periodicidade: Quadrimestral - circulação nos meses de abril, agosto e dezembro

O Jornal Brasileiro de Economia da Saúde (JBES) é uma publicação periódica independente, quadrimestral e destina-se a disseminar o conhecimento científico nas áreas de economia da saúde e de avaliação de tecnologias em saúde (ATS). Copyright: O JBES – Jornal Brasileiro de Economia da Saúde – é de propriedade exclusiva de Doctor Press Editora Científica Ltda. Nenhum artigo ou parte integrante de qualquer conteúdo publicado em suas páginas poderá ser reproduzido sem prévia autorização por escrito da Doctor Press Editora Científica Ltda.

Os anúncios veiculados nesta edição são de exclusiva responsabilidade dos anunciantes, assim como os conceitos emitidos em artigos assinados são de exclusiva responsabilidade de seus autores, não refletindo necessariamente a opinião do JBES e da Doctor Press Editora Científica Ltda.

The Brazilian Journal of Health Economics (BJHE) is an independent periodic, edited every four months and aims to disseminate scientific knowledge among Health Economics and Health Technology Assessment (HTA) fields. Copyright: The Brazilian Journal of Health Economics (BJHE) is a property of Doctor Press Editora Científica Ltda. No one article or part of any content published in its pages can be reproduced without the editor's prior authorization.

All the information on this edition about the announced products is under the entire responsibility of the advertisers, as well as concepts within signed articles are under exclusive responsibility of their authors, and do not necessarily express JBES and Doctor Press Editora Científica Ltda.'s opinion.



Filiada à ABEC - Associação Brasileira dos Editores Científicos

ICMJE INTERNATIONAL COMMITTEE of
MEDICAL JOURNAL EDITORS

O JBES é signatário do ICMJE – International Committee of Medical Journal Editors – www.icmje.org

INDEXAÇÕES

LILACS

Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde
<http://lilacs.bvsalud.org/>

BVS-ECOS

Biblioteca Virtual em Saúde - Economia da Saúde - BIREME/OPAS/OMS
economia.saude.bvs.br

LATINDEX

Sistema Regional de Informação Online para Revistas Científicas
América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
<http://www.latindex.unam.mx/>

SUMÁRIO SUMMARY

EDITORIAL | EDITORIAL

- 79 **O futuro da sustentabilidade do sistema de saúde privado brasileiro**
The future of sustainability in the Brazilian private healthcare system
Marcos Santos

ARTIGOS ORIGINAIS | ORIGINAL ARTICLES

- 80 **Custo-minimização e gerenciamento de trocas entre produtos de referência e seus biossimilares no sistema privado de saúde no Brasil: o caso da Unimed Maringá**
Cost minimization and switching management of reference products and their biosimilars in the Brazilian private health system: the case of Unimed Maringá
Valderílio Feijó Azevedo, Marcelo Ferreira P. Rezende, Reynaldo Rafael J. Brovini, Pamela Cristina A. Odebrecht, Barbara Eloise V. L. Moreira, Thiago Henrique P. S. Guadagnim
- 87 **Custos sociais da DPOC: o impacto sobre os anos de vida saudável e a perda de produtividade no Brasil entre os anos de 2017 e 2022**
Social costs of COPD: The impact on healthy life years and productivity loss in Brazil from 2017 to 2022
Leon de F. Nascimento, Marcelo Fouad Rabahi, Mônica Vieira de Souza, Iury Kozlowsky, Bruna Farjun, Antônio Fidalgo
- 98 **Evolução do sobrepeso e obesidade no contexto dos países da OCDE e do Brasil**
Evolution of overweight and obesity in the context of OECD countries and Brazil
Eduardo Botti Abbade
- 108 **O uso de sistemas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente: a percepção de gestores de tecnologia e inovação de hospitais associados à ANAHP**
The use of artificial intelligence systems for patient experience personalization: the perception of technology and innovation managers at hospitals associated with ANAHP
Felipe Augusto Kotait Borba, Alberto José Niituma Ogata
- 121 **Telenfermagem como estratégia para a investigação dos fatores associados à inadequação da adesão da terapia farmacológica no paciente com diagnóstico de angina refratária**
Telenursing as a strategy for the investigation of factors associated with inadequacy of adherence to pharmacological therapy in patients diagnosed with refractory angina
Marina Maria Bernardes da Conceição, Sirlei Cristina da Silva

128 NOTÍCIAS | NEWS

O futuro da sustentabilidade do sistema de saúde privado brasileiro

The future of sustainability in the Brazilian private healthcare system

A sustentabilidade do sistema de saúde privado brasileiro enfrenta desafios significativos em um cenário de crescente demanda por serviços de alta qualidade e a necessidade de contenção de custos, como é de conhecimento de todos os leitores deste periódico. Entre os principais fatores que pressionam o sistema, aparecem o sobrepeso e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), duas condições prevalentes que consomem recursos consideráveis. A integração de novas tecnologias e abordagens, como a inteligência artificial (IA) e o uso de biossimilares, surge como uma solução promissora para mitigar muitos desses desafios.

A IA está revolucionando a maneira como os dados de saúde são analisados e utilizados. No contexto da gestão do sobrepeso e da DPOC, a IA permite a criação de algoritmos preditivos capazes de identificar padrões de risco, otimizar tratamentos personalizados e, conseqüentemente, reduzir internações e custos associados. Além disso, a IA pode melhorar a eficiência operacional das instituições de saúde, automatizando processos administrativos e clínicos, e potencializando a alocação de recursos.

Os biossimilares, por sua vez, representam uma inovação crucial para a sustentabilidade financeira do sistema. Esses medicamentos, desenvolvidos para serem altamente semelhantes aos biológicos de referência, oferecem tratamentos eficazes a custo reduzido, ampliando o acesso dos pacientes a terapias de alta complexidade. Com a crescente aprovação de biossimilares no mercado brasileiro, o impacto econômico positivo para o sistema de saúde privado é evidente, possibilitando maior previsibilidade nos gastos e acesso a tratamento de qualidade.

Contudo, a questão do sobrepeso e da DPOC continua a ser um desafio substancial. O Brasil observa prevalência crescente dessas condições, refletindo um estilo de vida cada vez mais sedentário e uma população envelhecendo rapidamente. Essas condições não só aumentam a carga sobre o sistema de saúde, como também exacerbam a necessidade de intervenções preventivas e de longo prazo, que, se não forem adequadamente geridas, podem comprometer a sustentabilidade financeira das operadoras de saúde.

Nesse contexto, é imperativo que a integração de tecnologias avançadas e o uso de terapias mais acessíveis sejam explorados de maneira estratégica. O futuro do sistema de saúde privado brasileiro depende da capacidade de inovar adaptando-se às novas realidades demográficas e epidemiológicas. A combinação da IA com a utilização de biossimilares pode ser a chave para manter a viabilidade econômica do sistema, ao mesmo tempo em que se assegura atendimento de qualidade aos pacientes.

Convidamos nossos leitores a explorarem, nas próximas páginas, artigos que aprofundam esses temas cruciais. Abordagens inovadoras para a gestão do sobrepeso, as últimas tendências no uso de biossimilares e o impacto da IA na prática clínica serão explorados em detalhes, oferecendo uma visão abrangente sobre o futuro da sustentabilidade no sistema de saúde privado brasileiro.

Marcos Santos

Editor-chefe

Jornal Brasileiro de Economia da Saúde

Custo-minimização e gerenciamento de trocas entre produtos de referência e seus biossimilares no sistema privado de saúde no Brasil: o caso da Unimed Maringá

Cost minimization and switching management of reference products and their biosimilars in the Brazilian private health system: the case of Unimed Maringá

Valderílio Feijó Azevedo^{1,2}, Marcelo Ferreira P. Rezende^{1,2}, Reynaldo Rafael J. Brovini³, Pamela Cristina A. Odebrecht³, Barbara Eloise V. L. Moreira³, Thiago Henrique P. S. Guadagnim³

DOI: 10.21115/JBES.v16.n2.p80-6

Palavras-chave:

biossimilares, imunobiológicos, custo-redução, biológicos, sistema de saúde

Keywords:

biosimilars, immunobiologicals, cost-reduction, biologics, health system

RESUMO

Introdução: O uso de medicamentos biológicos tem sido empregado no tratamento de pacientes em várias áreas terapêuticas, incluindo oncologia, reumatologia, endocrinologia e gastroenterologia, e as terapias imunobiológicas têm contribuído para o aumento dos custos de saúde. Os biossimilares são uma estratégia global reconhecida para incentivar a competição no mercado, expandir o acesso dos pacientes aos tratamentos e oferecer eficácia e segurança equivalentes às dos produtos de referência. **Material e métodos:** A Unimed Maringá adotou um sistema de gerenciamento de trocas entre produtos de referência entre biossimilares baseados em três pilares: estabelecimento de educação continuada para profissionais de saúde sobre biossimilares, uso de protocolos por enfermidade e perfil adequado do paciente para trocas e adoção de princípios gerais de Aquisição de Produtos Biossimilares. **Resultados:** No centro de infusão da operadora, no período de janeiro a agosto de 2023, havia 547 pacientes em tratamento autoimune: 81,8% utilizavam medicamento de referência, 11,2% estavam usando referência que possui biossimilar e 5,6% já estavam utilizando biossimilares. A redução estimada nos custos de tratamento de 44 pacientes entre 1 de setembro e 31 de dezembro de 2023 foi de 55,9%. A redução de custos total no consumo de medicamentos de 63 pacientes em tratamento autoimune no período compreendido entre setembro e dezembro de 2023 foi de R\$ 708.995,78. **Conclusões:** Os fundamentos adotados pela operadora foram capazes de minimizar os litígios eventuais que ocorrem entre pagadores, pacientes e médicos prescritores durante o processo de trocas. Foi apurada uma redução de custos no total de R\$ 708.995,78, no consumo de medicamentos de 63 pacientes em tratamento por doenças autoimunes no período compreendido entre setembro e dezembro de 2023.

ABSTRACT

Introduction: The use of biological drugs has been employed in the treatment of patients in several therapeutic areas, including oncology, rheumatology, endocrinology, and gastroenterology and Immunobiological therapies has contributed to rising healthcare costs. Adoption of biosimilars are a global strategy to encourage market competition and expand patient access to treatments at the same time maintaining the efficacy and safety equivalent to reference products. **Material and methods:** Unimed Maringá has adopted a management system for switching reference products and biosimilars

Recebido em: 26/02/2024. Aprovado para publicação em: 10/08/2024.

1. Departamento de Clínica Médica da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

2. Edumed Educação em Saúde, Curitiba, PR, Brasil.

3. Unimed Maringá, Maringá, PR, Brasil.

Auxílio: Nenhum auxílio financeiro foi recebido para a execução e publicação deste trabalho por parte dos membros da Unimed Maringá.

Conflito de interesses: O Dr. Valderílio declara potenciais conflitos de interesse como coordenador do Fórum Latino-Americano de Biossimilares e declara ter recebido auxílio financeiro como consultor da Unimed Maringá.

Autor correspondente: Valderílio Feijó Azevedo. Rua Pedro Viriato de Souza 130, casa 1, Vista Alegre, Curitiba, PR, Brasil. CEP: 808-20600. E-mail: valderilio@ufpr.br

based on three pillars: establishment of continuing education for health professionals on biosimilars, use of protocols by disease and adequate patient profile for exchanges and adoption of general principles for the Acquisition of Biosimilar Products. Results: From January to August 2023, there were 547 patients under autoimmune treatment, of which 81.8% were using reference medication, 11.2% were using reference drugs that had biosimilars, and only 5.6% were already using biosimilars. The estimated reduction in treatment costs for 44 patients between September 1 and December 31, 2023 was 55.9%. The total cost reduction in drug consumption of 63 patients undergoing autoimmune treatment in the period between September and December 2023 was R\$ 708,995.78. Conclusions: The adoptance of biosimilars by the payer was able to minimize the eventual litigation that occurs between payers, patients and physicians during the switching process. The total amount of cost reduction in the consumption of medicines by 63 patients being treated for autoimmune diseases in the period between September and December 2023 was R\$ 708,995.78.

Introdução

O uso de medicamentos biológicos tem melhorado significativamente os resultados do tratamento de pacientes em várias áreas, incluindo oncologia, reumatologia, endocrinologia e gastroenterologia. Especialmente, os anticorpos monoclonais e proteínas de fusão foram considerados “divisores de água” no tratamento de várias enfermidades autoimunes (Azevedo *et al.*, 2019).

Entretanto, a crescente dependência de terapias imunobiológicas alvo-específicas tem contribuído para o aumento dos custos de saúde. Os altos gastos ligados a essa classe de produtos farmacêuticos exigem a adequação de protocolos e recomendações para seu fornecimento adequado por parte dos pagadores públicos e privados (Kos *et al.*, 2018).

A expiração das patentes dos medicamentos biológicos de referência proporcionou uma solução possível para esses desafios econômicos: a produção de produtos biológicos similares ou simplesmente biossimilares.

Os biossimilares são uma classe de medicamentos biológicos desenvolvidos para serem altamente cópias semelhantes aos medicamentos biológicos conhecidos como produtos de referência (PRs). Na definição regulatória de biossimilares não é permitido haver diferenças significativas em termos de segurança, qualidade ou eficácia em relação aos seus PRs (US Food and Drug Administration, 2015).

Os biossimilares são uma estratégia global reconhecida para incentivar a competição no mercado, expandir o acesso dos pacientes aos tratamentos e oferecer eficácia e segurança equivalentes ao seu PR a um custo mais reduzido. Isso é especialmente pertinente para ambientes de saúde com recursos limitados, como o Brasil, dados os diversos desafios de saúde e as disparidades de saúde no país.

Depois de quase duas décadas de avanços com medicamentos biossimilares, há poucas dúvidas sobre a qualidade de produção e a equivalência de tais medicamentos com os PRs. Evidências robustas, incluindo evidências de mundo real, apoiam a eficácia e a segurança para trocas únicas de um biossimilar com seu PR, e vice-versa (Alvarez *et al.*, 2020; Kim *et al.*, 2020; US Food and Drug Administration, 2015).

Dados farmacoeconômicos relacionados a trocas entre produtos referência e produtos biossimilares

Os biossimilares são produtos de mesma equivalência terapêutica dos seus PRs, com a vantagem de apresentarem menores custos, levando a uma economia substancial para os sistemas de saúde.

Os estudos de custo-minimização são utilizados para comparar os custos de diferentes intervenções que produzem as mesmas consequências, como por exemplo, estudos farmacoeconômicos de biossimilares e seus PRs, que são estudos de custos entre dois fármacos que possuem a mesma eficácia no tratamento de determinada enfermidade (Vanni *et al.*, 2009).

Assim, ao incorporar biossimilares, os sistemas de saúde podem alocar recursos de forma mais eficiente, permitindo-lhes fornecer melhores cuidados a uma maior população, dentro de restrições orçamentárias. Essa economia de custos pode ser particularmente benéfica para sistemas de saúde com recursos mais limitados em países em desenvolvimento como o Brasil. “Quando duas estratégias têm a mesma eficácia terapêutica e as mesmas consequências sobre a saúde do paciente, mas custos diferentes, a estratégia do custo mais baixo é a preferível” (Ministério da Saúde, 2009).

Os biossimilares podem reduzir as despesas terapêuticas em torno de 30% após a expiração da patente do PR. A intercambialidade de biossimilares poderia ampliar ainda mais essa eficiência, especialmente se o processo de intercambialidade for conduzido a partir de um modelo de manejo clínico protocolar e se essa intercambialidade abranger pacientes que se beneficiarão da terapia recebida nos diferentes cenários terapêuticos. Outro possível benefício da intercambialidade de biossimilares é a possibilidade de que possa promover maior competição no mercado farmacêutico e, assim, reduzir preços e aumentar a acessibilidade de pacientes a terapias biológicas. À medida que os fabricantes de biossimilares competem para fornecer alternativas de alta qualidade e custo-benefício, a inovação é incentivada, levando a novas terapias e melhorias nas já existentes (IQVIA, 2021; Huang *et al.*, 2020).

Com uma gama mais ampla de opções de tratamento disponíveis, profissionais de saúde podem adaptar as diferentes terapias às necessidades, preferências e tolerâncias individuais de pacientes, melhorando os resultados de tratamento e de qualidade de vida.

Além disso, a intercambialidade de biossimilares pode ajudar a lidar com a escassez de medicamentos e interrupções na cadeia de suprimentos. Apesar das políticas de PDP (Parcerias para o Desenvolvimento Produtivo), o acesso a certos medicamentos biológicos no Brasil pode ser imprevisível devido a desafios de distribuição e restrições regulatórias. Os biossimilares têm o potencial de fornecer um substituto confiável para os biológicos de referência, mitigando o risco de interrupções do tratamento para os pacientes e garantindo a continuidade do tratamento apesar das interrupções na cadeia de suprimentos (Scheinberg *et al.*, 2018).

A oferta de biossimilares oferece uma oportunidade para que as operadoras de saúde negociem preços unitários mais baixos do que aqueles que são pagos a produtos de inovação com patentes já expiradas.

Não é novidade para auditores e gestores que a sustentabilidade dos sistemas de saúde depende principalmente de controle orçamentário. Atualmente vários acordos são baseados em resultados de eficácia/efetividade e que condicionam os pagamentos aos fornecedores desde que haja cumprimento dos resultados desejáveis específicos para os pacientes e que tenham sido previamente estabelecidos entre o fornecedor da tecnologia e o pagador. No caso dos biossimilares, o resultado esperado é a resposta equivalente aos seus PRs.

Material e métodos usados na gestão de trocas: o caso da Unimed Maringá

O Sistema Unimed foi fundado em 1967, na cidade de Santos – SP, com o propósito de cuidar da saúde das pessoas por meio da união de médicos, que criaram um sistema com um jeito de cuidar muito especial, que busca inovação e melhorias contínuas para fazer o cuidado ser percebido por todos os nossos públicos e pela sociedade. Atualmente, está presente em 84% do território nacional, formado por mais de 340 cooperativas médicas, 117 mil médicos cooperados e 19,7 milhões de beneficiários (Sistema Unimed, 2024).

A Unimed Regional Maringá faz parte desse sistema de cooperativas, ou melhor, singulares (pois possuem gestão administrativa, financeira e assistencial independentes do Sistema Unimed). Atua em 23 municípios da região noroeste do estado do Paraná. Atualmente, conta com mais de 167 mil clientes, mais de 900 cooperados e mais de 1.000 colaboradores, e possui um moderno centro de excelência em Oncologia, que foi inaugurado em 2009 e ampliado em 2019, sendo o maior Centro de Infusão da região.

Em setembro de 2023, a Unimed Maringá iniciou um Sistema de gerenciamento de trocas entre PRs entre biossimilares baseados em três pilares propostos por consultoria

externa e importantes e que foram observados antes que as trocas fossem realizadas:

1) Estabelecimento de um processo de educação continuada

Conduzido preferencialmente por especialistas experientes e com adequado conhecimento sobre a classe farmacêutica de biossimilares. Esse processo foi fundamental para que eventuais dúvidas sobre biossimilares pudessem ser dirimidas por todos os membros das equipes profissionais de saúde, incluindo atendentes, recepcionistas, enfermeiros, médicos, farmacêuticos, gestores e auditores. Nesse processo se promoveu atualização de conhecimentos sobre os dados de mundo real sobre eficácia e segurança comparada entre os biossimilares e seus PRs (Azevedo *et al.*, 2016; Azevedo *et al.*, 2015; Azevedo *et al.*, 2017; Azevedo, 2013; Mysler *et al.*, 2021; Lindström *et al.*, 2019). Embora exista um conjunto de dados considerados suficientes para gerar confiança nas trocas, ainda há muitas dúvidas entre os diversos profissionais sobre as definições regulatórias de equivalência clínica, intercambialidade, extrapolação de indicações, nomenclatura e farmacovigilância.

2) Estabelecimento de protocolos por enfermidade e perfil adequado do paciente para trocas

Uma das características de certas classes de produtos biológicos, especialmente anticorpos monoclonais e proteínas de fusão é a possibilidade de haver indicações clínicas diferentes (por exemplo: anti-TNF-alfa) e que no geral direcionam diferentes protocolos de uso, baseados em falhas a terapias convencionais, diferentes dosagens e tempos de resposta clínica de acordo com cada enfermidade. Antes do ato da troca e especialmente no caso de diferentes doenças autoimunes, é necessário assegurar-se de que se trata de doença já estabelecida por meio de critérios adequados de classificação ou de diagnóstico, quando existentes, que o paciente esteja estável, isto é, em mínima atividade de doença ou remissão no momento da troca, e que esses dados estejam documentados adequadamente em prontuário médico. Assim, é importante reconhecer que o perfil adequado de pacientes para troca pode variar de acordo com a enfermidade, bem como com o tempo de uso do PR (Aguilera *et al.*, 2023; Mysler *et al.*, 2021). Por exemplo, para as espondiloartrites axiais, respostas terapêuticas adequadas aos anti-TNFs monoclonais geralmente ocorrem antes de doze semanas a partir do início da terapêutica, de acordo com os critérios do grupo ASAS (Rudwaleit *et al.*, 2009). Pacientes falhados após esse período podem ter indicação de tratamento com outras classes terapêuticas, como inibidores da IL17 ou de JAK. Por outro lado, o controle de pacientes com doença de Crohn com anti-TNFs monoclonais pode levar maior tempo do que o documentado para as espondiloartrites axiais, o que justifica diferentes protocolos para as duas enfermidades no sentido de adequação do perfil de pacientes para trocas.

Os protocolos clínicos devem ser objetivos, de fácil manejo e preenchimento, sem perder a validade científica. Tais protocolos devem ser compartilhados com profissionais das especialidades e, preferencialmente, devem seguir as recomendações estabelecidas por sociedades internacionais e brasileiras de cada especialidade médica. Atualmente, muitas operadoras têm disponibilizado protocolos digitais que facilitam o trabalho de documentação, ao mesmo tempo em que preservam sua razoabilidade técnica e científica. A ideia central da gestão de trocas na Unimed Maringá foi de que os médicos não precisassem dar consentimento para todas as trocas, mas deveriam ter a prerrogativa de contra-argumentação nos casos bem documentados de seus pacientes que não estivessem no perfil adequado para a troca.

Uma vez realizada a troca, idealmente o paciente deveria permanecer o máximo de tempo possível em tratamento com o mesmo produto no sentido de facilitar as ações de farmacovigilância e, assim, gerar dados mais confiáveis de segurança e eficácia de cada produto. No atual estágio de conhecimento sobre biossimilares, as múltiplas trocas são desaconselhadas. Potencialmente elas podem prejudicar a notificação adequada de efeitos adversos para cada produto. A definição de múltiplas trocas pode variar para cada jurisdição, entretanto algumas sociedades têm posicionamento sobre qual tempo de uso seria mais adequado para permitir nova trocas após uma primeira troca de produto.

O fator mais relacionado a múltiplas trocas é a frequência com que cada pagador realiza o processo de compras. Quanto maior a frequência e maior o número de ofertas de produtos biossimilares, maior a possibilidade de que um mesmo paciente receba produtos diferentes em curto período de tempo. Esse é um dos maiores desafios para um processo adequado de gestão de trocas.

3) Princípios de aquisição de produtos biossimilares

O terceiro princípio, fundamentado por diferentes bases econômico-financeiras e de negociações de mercado, tem se configurado como peça-chave para o bom desempenho da gestão de trocas na cooperativa e está em consonância com o segundo pilar. A existência de muitos biossimilares disponíveis para o mesmo PR no mercado nacional cria um ambiente complexo e altamente competitivo entre fabricantes. Os biossimilares podem variar em fabricantes, preços e diferentes capacidades de suprimento por parte de seus distribuidores. Além disso, o apoio estratégico em ações de farmacovigilância e educacional é esperado para o pós-venda.

Idealmente as negociações entre pagadores e fabricantes e/ou distribuidores de biossimilares e fabricantes de PR de patentes expiradas devem ser abertas, nas quais diferentes fornecedores conhecem os preços ofertados por seus competidores, fazendo com que os custos dos produtos tendam a diminuir mais do que em negociações fechadas (nas quais os competidores não conhecem os valores de ofertas de

cada um individualmente). Adicionalmente, rodadas duplas ou triplas de negociação podem gerar mais economia para os sistemas de saúde, mantendo a qualidade terapêutica, já que o tratamento realizado com biossimilares é considerado equivalente ao de PRs. A compra de produtos biossimilares também pode ser realizada fora de negociações de outros produtos farmacêuticos dos mesmos fornecedores de biossimilares. Embora os pagadores tenham autonomia de decisão de compras, o processo de aquisição com negociação aberta gera maior transparência a todos os envolvidos.

Os compradores devem sempre considerar o potencial de suprimento pelo maior tempo possível por parte da empresa candidata. A qualidade de cada produto deve ser avaliada com base em dados de estudos pivotais e de vida real. Cada biossimilar tem seus próprios dados gerados ao longo do tempo e, embora tenham o selo de qualidade pela avaliação das agências regulatórias e todos sejam considerados terapias equivalentes ao PR, pequenas diferenças nos resultados e estágios de desenvolvimento de evidências de mundo real entre cada um deles são esperadas.

Os pagadores podem assegurar em seus contratos que os fabricantes/fornecedores auxiliem nas iniciativas de educação, incluindo dados científicos atualizados sobre biossimilares e sobre os produtos adquiridos, além de apoio no processo de farmacovigilância.

Resultados da custo-minimização

No centro de infusão verticalizado da operadora, no período de janeiro a agosto de 2023, havia 547 pacientes em tratamento autoimune: 81,8% utilizavam medicamento de referência, 11,2% estavam em uso de referência que possui biossimilar e 5,6% já estavam utilizando biossimilares (Tabela 1).

Abaixo apresentamos a tabela com os resultados de custo-minimização após o início da gestão de trocas, obtida com a substituição de PR com patentes expiradas no tratamento de 44 pacientes, no período compreendido entre 1 de setembro e 31 de dezembro de 2023. Foi apurada redução estimada de 55,9% nos custos.

Tabela 1. Pacientes em uso de medicamentos biossimilares e produtos de referência em oncologia e doenças autoimunes

Tratamento	Pacientes distintos	
	Jan. a Ago.	%
Autoimune	547	95,8%
Biossimilar	32	5,6%
Referência (B)	64	11,2%
Referência	467	81,8%
Oncológico/autoimune	24	4,2%
Biossimilar	17	3,0%
Referência (b)	9	1,6%
Total geral	571	100,0%

Referência (B): Possui Biossimilar.

A seguir, apresentamos a tabela com os resultados de custo-minimização após o início da gestão de trocas, obtida com 19 pacientes que iniciaram tratamento no período de setembro a dezembro de 2023 (Tabelas 2 e 3).

Analizando o processo de gestão de trocas, de setembro a dezembro de 2023, foi apurada uma redução de custos no total de R\$ 708.995,78, no consumo de medicamentos de 63 pacientes em tratamento autoimune (Tabela 4).

Discussão

A experiência da Unimed Maringá demonstrou que médicos cooperados têm grande oportunidade de atuar em suas prescrições, pois, além da excelência na assistência e

condução dos tratamentos aos clientes já existentes, podem também atuar de forma segura direcionando seus olhares a custo-minimização para sua cooperativa. No processo de troca, há oportunidade de transmitir segurança a seus pacientes, algo não comum quando se desconhece os resultados comprovados dos biossimilares. O que poderia gerar forte efeito nocebo, que é prejudicial a todos os atores envolvidos no cenário das terapias biológicas, incluindo também pagadores, fabricantes de biossimilares e outros profissionais de saúde.

O efeito nocebo é considerado a principal causa de falha terapêutica de biossimilares, e uma das formas de evitá-lo é o enquadramento positivo dessa classe de produtos biológicos

Tabela 2. Custo-minimização – valores de tratamento por enfermidade autoimune antes e após introdução de biossimilares

Enfermidades	Valor do tratamento (Maio-Ago. 2023)	Valor do tratamento atual (Set.-Dez. 2023)	Pacientes
Artrite psoriásica	R\$ 54.013,11	R\$ 20.711,70	4
Artrite reumatoide	R\$ 111.471,77	R\$ 38.390,42	7
Artrite reumatoide juvenil	R\$ 42.434,03	R\$ 38.939,01	4
Doença de Crohn	R\$ 451.018,33	R\$ 216.420,10	12
Doença de Crohn/espondilite anquilosante	R\$ 14.946,77	R\$ 5.850,00	1
Espondilite anquilosante	R\$ 243.058,41	R\$ 84.117,02	16
Total geral	R\$ 916.942,42	R\$ 404.428,25	44
			REDUÇÃO (55,9%)

Tabela 3. Previsão de custos com medicamentos biológicos de referência e biossimilares

Enfermidades	Previsão de custos com uso do referência	Valor do tratamento atual	Pacientes
Artrite psoriásica	R\$ 1.702,12	R\$ 700,00	1
Artrite reumatoide	R\$ 64.717,81	R\$ 20.660,00	8
Doença de Crohn	R\$ 72.521,20	R\$ 18.741,00	2
Espondilite anquilosante	R\$ 6.808,48	R\$ 2.800,00	1
Hidradenite	R\$ 10.212,72	R\$ 4.200,00	1
Psoríase	R\$ 25.531,80	R\$ 10.875,00	3
Retocolite ulcerativa	R\$ 87.875,00	R\$ 18.920,00	2
Uveíte infecciosa	R\$ 6.808,48	R\$ 2.800,00	1
Total geral	R\$ 276.177,61	R\$ 79.696,00	19
			REDUÇÃO (71,1%)

Tabela 4. Porcentagem de redução de custos com biossimilares em pacientes já em uso de produtos de referência e pacientes naives que iniciaram tratamento com biossimilares

Situação	Valor reduzido	% redução	Pacientes
Em uso	R\$ 512.514,17	(55,9%)	44
Início de tratamento	R\$ 196.481,61	(71,1%)	19
Total	R\$ 708.995,78		63

por meio de educação científica e exposição clara e objetiva sobre os dados gerados globalmente, o que tem cada vez mais aumentado a confiança de médicos e pacientes. É esperada uma pequena margem de falhas a biossimilares – no geral menos de 5% dos casos –, de acordo com os estudos pivotais de equivalência (não inferioridade e não superioridade) (Dranitsaris *et al.*, 2013; Ministério da Saúde, 2009). Os pacientes falhados têm o direito de ter a volta assegurada ao tratamento com o PR do qual faziam uso antes da troca. Entretanto, a definição de falha deve ser bem estabelecida por protocolos, no qual métricas adequadas são definidas previamente à troca.

O mercado de biossimilares é altamente dinâmico. Os biossimilares podem levar a redução de custos nos sistemas de saúde, aumento da concorrência, melhor flexibilidade de tratamento e maior resiliência da cadeia de suprimentos, porém, no Brasil, a incorporação dessa classe de produtos intercambialidade ainda enfrenta grandes desafios tanto no sistema público quanto no sistema privado. A adoção de biossimilares pode melhorar significativamente a sustentabilidade dos sistemas de saúde, garantindo que as terapias que salvam vidas estejam ao alcance de uma população mais ampla. A comunicação eficaz desses benefícios às partes interessadas requer mensagens claras e transparentes, colaboração e confiança em evidências do mundo real. Esforços conjuntos para educar pacientes e profissionais de saúde, regular preços e promover a confiança geral nessa classe de produtos farmacêuticos são imperativos.

Nossa prática com os processos racionais da gestão de trocas tem base em experiências adquiridas nas últimas duas décadas, nas quais a comunicação e colaboração adequadas entre as partes são pivotais. Devemos fomentar a exploração de todo o potencial que os biossimilares possam trazer para a transformação de parte do cenário de saúde no Brasil, melhorando a vida de milhares de pacientes, ao mesmo tempo em que promovem a sustentabilidade dos sistemas de saúde.

A redução de custos obtida no processo de gestão de trocas adotado pela operadora demonstra que a economia gerada com a incorporação de biossimilares pode ser muito maior do que inicialmente previsto nos primeiros estudos de farmacoeconomia com biossimilares, ao adotar negociações assertivas no processo de compras desses produtos (Blackstone & Joseph, 2013).

Certamente, consideramos que o mais importante é que os gestores estejam sempre se atualizando nesse tema e estabeleçam suas práticas sempre ligadas aos dados científicos publicados sobre biossimilares em periódicos científicos. O esclarecimento de todo profissional que receita produtos biológicos é fundamental no sentido de que possam exercer a melhor prática em relação ao uso de biossimilares, e esse é um dos fundamentos na gestão de trocas. Nunca é demais a orientação de que não se deve confundir mazelas eventuais

do sistema de saúde no Brasil com questões de qualidade ou insegurança relacionadas a produtos biossimilares.

Conclusões

Após o início da gestão de trocas, obtida com a substituição de PR com patentes expiradas no tratamento de 44 pacientes, no período compreendido entre 1 de setembro e 31 de dezembro de 2023, a redução estimada foi de 55,9% nos custos. Além disso, a custo-minimização gerada com 19 casos de pacientes que iniciaram tratamento com biossimilares no período de setembro a dezembro de 2023 foi de 71,1%. Foi apurada uma redução de custos no total de R\$ 708.995,78 no consumo de medicamentos de 63 pacientes em tratamento autoimune no período compreendido entre setembro e dezembro de 2023.

Embora este seja um estudo de casos com limitado tamanho amostral, a Unimed Maringá apresenta resultados considerados satisfatórios com a utilização de um processo racional e equilibrado de trocas. É importante frisar que uma gestão de trocas entre PRs e biossimilares não é simplesmente o processo de substituir um pelo outro. Há vários fundamentos demonstrados ao longo da última década, que, quando implementados adequadamente, eles podem gerar resultados mais eficientes do que o simples estabelecimento de que o pagador fará a substituição dos PRs já fornecidos por biossimilares simplesmente por uma questão de custo-minimização. Esses fundamentos são capazes de minimizar os litígios eventuais que ocorrem entre operadoras, pacientes e médicos prescritores durante o processo de trocas.

Referências

- Aguilera B, Peña S, Morales JP. Knowledge, perceptions, and utilization of generics and biosimilars in Latin America and the Caribbean: A scoping review. *J Law Med Ethics* 2023;51(S1):100-15.
- Alvarez DF, Wolbink G, Cronenberger C, Orazem J, Kay J. Interchangeability of Biosimilars: What Level of Clinical Evidence is Needed to Support the Interchangeability Designation in the United States? *BioDrugs*. 2020;34(6):723-32.
- Azevedo VF. Biosimilars require scientifically reliable comparative clinical data. *Rev Bras Reumatol*. 2013;53(1):129-31.
- Azevedo VF, Babini A, Caballero-Urbe CV, Castañeda-Hernández G, Borlenghi C, Jones HE. Practical guidance on biosimilars, with a focus on Latin America: What do rheumatologists need to know? *J Clin Rheumatol* 2019;25(2):91-100.
- Azevedo VF, Galli N, Kleinfelder A, D'Ippolito J, Urbano PC. Etanercept biosimilars. *Rheumatol Int*. 2015;35(2):197-209.
- Azevedo VF, Kos IA, Ariello L. The Experience with Biosimilars of Infliximab in Rheumatic Diseases. *Curr Pharm Des*. 2017;23(44):6752-8.
- Azevedo VF, Troiano LDC, Gali NB, Kleinfelder A, Catolino NM, Martins PCU. Adalimumab: A review of the reference products and biosimilars. *Biosimilars*. 2016;(6):29-44.
- Blackstone EA, Joseph PF. The economics of biosimilars. *Am Health Drug Benefits*. 2013;6(8):469-78.

- Dranitsaris G, Dorward K, Hatzimichael E, Amir E. Clinical trial design in biosimilar drug development. *Invest New Drugs*. 2013;31:479-87.
- Huang HY, Liu CC, Yu Y, Wang L, Wu DW, Guo LW, et al. Pharmacoeconomic evaluation of cancer biosimilars worldwide: a systematic review. *Front Pharmacol*. 2020;11:572569.
- IQVIA. The Impact of Biosimilar Competition in Europe. December 2021. The Impact of Biosimilar Competition in Europe 2021 – IQVIA Accessed May 23, 2022.
- Kim H, Alten R, Avedano L, Dignass A, Gomollón F, Greveson K, et al. The future of biosimilars: maximizing benefits across immune-mediated inflammatory diseases. *Drugs*. 2020;80:99-113.
- Kos IA, Azevedo VF, Neto DE, Kowalski SC. The biosimilars journey: current status and ongoing challenges. *Drugs Context*. 2018;7:212543.
- Lindström U, Glinborg B, Di Giuseppe D, Nordström D, Aarrestad Provan S, Gudbjornsson B, et al. Treatment retention of infliximab and etanercept originators versus their corresponding biosimilars: Nordic collaborative observational study of 2334 biologics naïve patients with spondyloarthritis. *RMD Open*. 2019;5(2):e001079.
- Ministério da Saúde. Diretrizes Metodológicas: Estudos de Avaliação Econômica de Tecnologias em Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde, 2009. Available from: https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_economica_tecnologias_saude_2009.pdf. Accessed in: 21 May 2024.
- Mysler E, Azevedo VF, Danese S, Alvarez D, Iikuni N, Ingram B, et al. Biosimilar-to-Biosimilar Switching: What is the Rationale and Current Experience? *Drugs*. 2021;81(16):1859-79.
- Rudwaleit M, Landewé R, van der Heijde D, Listing J, Brandt J, Braun J, et al. The development of Assessment of SpondyloArthritis international Society classification criteria for axial spondyloarthritis (part I): classification of paper patients by expert opinion including uncertainty appraisal. *Ann Rheum Dis* 2009;68:770-6.
- Scheinberg MA, Felix PAO, Kos IA, Andrade MA, Azevedo VF. Partnership for productive development of biosimilar products: perspectives of access to biological products in the Brazilian market. *Einstein (Sao Paulo)*. 2018;16(3).
- Unimed. Cooperativismo Unimed. Available from: <https://www.unimed.coop.br/site/cooperativismo>. Accessed in: 15 Aug 2024.
- US Food and Drug Administration. Scientific considerations in demonstrating biosimilarity to a reference product. Guidance for industry. 2015. Available from: <https://www.fda.gov/media/82647/download>. Accessed in: 11 Nov 2019.
- Vanni T, Luz PM, Ribeiro RA, Novaes HMD, Polanczyk CA. Avaliação econômica em saúde: aplicações em doenças infecciosas. *Cad Saude Publica*. 2009;25(12):2543-52.

Custos sociais da DPOC: o impacto sobre os anos de vida saudável e a perda de produtividade no Brasil entre os anos de 2017 e 2022

Social costs of COPD: The impact on healthy life years and productivity loss in Brazil from 2017 to 2022

Leon de F. Nascimento¹, Marcelo Fouad Rabahi², Mônica Vieira de Souza¹, Iury Kozlowsky¹, Bruna Farjun¹, Antônio Fidalgo¹

DOI: 10.21115/JBES.v16.n2.p87-97

Palavras-chave:

doença pulmonar obstrutiva crônica, dias de trabalho perdidos, custos previdenciários, *big data*

Keywords:

chronic pulmonary obstructive disease, missed workdays, social security costs, big data

RESUMO

Objetivo: Estimar as perdas de produtividade causadas pela doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) na população brasileira. **Métodos:** O estudo utilizou dados obtidos do Datasus, IBGE, indicadores previdenciários, óbitos e aposentadorias precoces por DPOC no Brasil de 2017 a 2022. Para estimar o impacto da DPOC, foram utilizados: anos de vida saudável perdidos (DALYs) e anos de vida ajustados por produtividade (PALYs), assim como as métricas de perda de produtividade salarial (PPS) e perda de produtividade nacionalizada (PPN), que avalia a perda em função do PIB. **Resultados:** Mais de 196 milhões de dias de trabalho foram perdidos devido à DPOC. As principais fontes são: óbitos precoces (95.264.088), afastamentos permanentes (67.314.232) e aposentadoria precoce (30.304.490). Diárias hospitalares (3.221.591) têm uma contribuição minoritária. O valor total de DALYs observado no período do estudo foi de 2.819.332,63 anos de vida saudável perdidos causados pela DPOC; um total de 14.997.166 PALYs foi perdido por conta da DPOC ou um valor anual equivalente de R\$ 230,7 bilhões. Considerando a PPS, estimamos que a DPOC acarretou perdas de produtividade associadas à reposição da mão de obra de R\$ 1,38 bilhão anual e, em relação à PPN, de R\$ 8,28 bilhões por ano. **Conclusões:** Afastamentos de pacientes com DPOC podem acarretar maiores dispêndios com pagamentos de benefícios previdenciários. Este estudo atualiza e amplia correlações entre dados socioepidemiológicos, custos de saúde e previdenciários da DPOC no Brasil. Considerando todas as perdas, a DPOC pode causar perdas de R\$ 240 bilhões por ano.

ABSTRACT

Objective: To estimate productivity losses due to workdays lost caused by chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the Brazilian population. **Methods:** The study used data from DATASUS, IBGE, social security indicators, deaths, and early retirements due to COPD in Brazil from 2017 to 2022. To estimate the impact of COPD, the following were used: Disability-Adjusted Life Years (DALYs) and Productivity-Adjusted Life Years (PALYs), as well as metrics for wage productivity loss (PPS) and nationalized productivity loss (PPN), which evaluates the loss in relation to GDP. **Results:** More than 196 million workdays were lost due to COPD. The main sources are premature deaths (95,264,088), permanent absences (67,314,232), and early retirement (30,304,490). Hospitalization days (3,221,591) had a minor contribution. The total DALYs observed during the study period was 2,819,332.63 years of healthy life lost due to COPD; a total of 14,997,166 PALYs were lost due to COPD, equivalent to an annual value of R\$ 230.7 billion. Considering PPS, we estimate that COPD resulted in productivity losses associated with workforce replacement of R\$ 1.38 billion annually; and in relation to PPN, R\$ 8.28 billion per year. **Conclusions:** Absences in COPD patients can lead to higher expenditures on social security benefit payments. This is the first study to correlate socioepidemiological data, health, and social security costs of COPD in Brazil. Considering all losses, COPD can cause losses of R\$ 240 billion per year.

Recebido em: 20/06/2024. Aprovado para publicação em: 31/08/2024.

1. Centro de Inovação SESI em Saúde Ocupacional – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2. Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil

Nome da instituição onde o trabalho foi executado: Centro de Inovação SESI em Saúde Ocupacional – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro.

Congressos onde o estudo foi apresentado: VII Congresso Goiano de Assistência Farmacêutica e Políticas Públicas de Saúde – Tema: “Saúde, Tecnologias e Perspectivas de Gestão”.

Declarações: Os autores atendem aos critérios de autoria recomendados pelo *International Committee of Medical Journal Editors*.

Financiamento: Este estudo foi apoiado e financiado pela Boehringer Ingelheim.

Autor correspondente: Leon de F. Nascimento. Centro de Inovação SESI em Saúde Ocupacional – Federação das Indústrias do Rio de Janeiro. Telefone: +55 (21) 2737-8149. E-mail: lednascimento@firjan.com.br

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma doença do trato respiratório com importantes impactos sobre a autonomia nas atividades de vida diária (AVDs) e a qualidade de vida das pessoas que convivem com a doença (Lahaije *et al.*, 2010). Estudos realizados nos últimos anos apontam que a DPOC impõe encargos socioeconômicos significativos tanto para os pacientes afetados quanto para o sistema de saúde como um todo. A doença promove a perda de participação social, custos médicos diretos e impactos sociais e emocionais negativos para os pacientes (Iheanacho *et al.*, 2020; N Eng, 2015, *apud* Fletcher *et al.*, 1977).

À medida que a população brasileira envelhece, é esperado aumento dos custos econômicos associados à DPOC. Isso se dá devido ao aumento da prevalência da DPOC associado à senescência do aparelho respiratório, resultando em maior demanda por serviços de saúde e aumento nos custos relacionados ao diagnóstico, tratamento e cuidados de longo prazo (Rutten *et al.*, 2016; Lange *et al.*, 2021; Miravittles e Ribera, 2017; MacNee, 2016). Além disso, o envelhecimento da população está associado a maior risco de comorbidades, como doenças cardiovasculares e diabetes, que podem agravar os sintomas e as complicações da DPOC, elevando ainda mais os custos econômicos (Fimognari *et al.*, 2008, *abud* Piccirilo, 1996).

Os aspectos associados a gravidade, comorbidades e progressão da doença, juntamente com suas complicações, contribuem para um aumento significativo da mortalidade entre os pacientes com DPOC (Young *et al.*, 2020; Lahousse *et al.*, 2016). Consequentemente, a DPOC ainda permanece como uma das principais causas de óbito no Brasil e no mundo, sendo um importante desafio para equipes de saúde (Organização Mundial da Saúde, 2023).

Estes fatores, associados, contribuem para que a DPOC esteja relacionada a altas taxas de absenteísmo e presenteísmo no ambiente ocupacional (Rassmussen, 2015; Rai *et al.*, 2018). Essas taxas de absenteísmo frequentemente se relacionam com exacerbações, hospitalizações e outros eventos negativos associados a uma deterioração clínica e à piora dos sintomas da DPOC (Solem *et al.*, 2013).

Dessa maneira, avaliar como a DPOC afeta as sociedades é fundamental, pois os impactos acumulados na vida das pessoas com DPOC podem resultar em perdas socioeconômicas significativas. Essa análise tem, portanto, importantes ramificações e aplicações sociais, permitindo apoiar o desenvolvimento de estratégias efetivas para enfrentar os desafios impostos pela DPOC no contexto brasileiro e, em particular, o fardo sobre seus sistemas de seguridade social, principalmente considerando a escassez de estudos atualizados sobre como a DPOC afeta os sistemas de seguridade social no Brasil.

Considerando o caráter progressivo da doença, o envelhecimento populacional e os impactos ocupacionais e econômicos da DPOC, o objetivo deste estudo foi relacionar e estimar

os principais custos sociais associados com a DPOC na população brasileira. Avaliaram-se os custos atrelados à utilização do sistema de saúde motivados pela DPOC, os custos previdenciários decorrentes da incapacidade da participação da força de trabalho e as demais perdas de produtividade e perda de qualidade de vida devido às complicações da doença.

Metodologia

Desenho do estudo e fonte de dados

Estudo ecológico que incluiu todas as regiões e estados do Brasil e o Distrito Federal, como unidades de análise. Foram utilizadas informações disponíveis pela interface de dados do TabNet, disponibilizada pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (SUS)¹. Por meio da seleção de registros filtrados pelos CID J44.0 e seus subtipos J44.0, J44.1, J44.8, J44.9, foram coletados indicadores de saúde pactuados sobre assistência à saúde, epidemiologia, morbidade, demografia e socioeconômicos, do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS). Em vista da possibilidade da dupla contagem de óbitos, os dados do SIH foram utilizados somente para cálculo de mortalidade hospitalar, enquanto os dados do SIM foram usados para os demais cálculos envolvendo a mortalidade dos pacientes. Os indicadores populacionais e geográficos foram obtidos do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 e projeções populacionais disponíveis para a série histórica do estudo. Os indicadores previdenciários foram coletados dos dados estatísticos da Previdência Social e Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), do Ministério do Trabalho e Previdência. Os dados foram coletados em julho de 2022, para a série histórica de janeiro de 2017 a junho de 2022 (30 meses).

População de estudo

A população de interesse foi composta por brasileiros em idade produtiva e superior a 40 anos, de ambos os sexos, que utilizam o sistema de seguridade social, seja pelo SUS ou pela Previdência Social, sob o diagnóstico primário de DPOC, representado pelo código J44 na Classificação Internacional de Doenças (CID-10): J44.0 e seus subtipos J44.0, J44.1, J44.8, J44.9. Não avaliamos registros referentes ao detalhamento dos procedimentos realizados, restringindo a análise a internações hospitalares e a concessão de benefícios previdenciários.

Variáveis e tratamento dos dados

Foram obtidos dados epidemiológicos da DPOC, abrangendo registros sobre a mortalidade absoluta da população, óbitos por DPOC no SIH (números absolutos), óbitos totais pelo SIM, taxa de mortalidade hospitalar e número de internações. Os óbitos hospitalares foram restritos a avaliações sobre

¹ Acessível no endereço <http://tabnet.datasus.gov.br/>.

mortalidade hospitalar, enquanto os registros disponíveis no SIM foram utilizados para demais projeções que envolvam mortalidade em variáveis derivadas, como o percentual de óbitos e a relação entre óbitos para cada 100 mil habitantes. A taxa de letalidade (*case fatality ratio* – CFR, em inglês) foi calculada como métrica para estimar a proporção de óbitos em relação aos casos de internações hospitalares (casos confirmados de DPOC).

Para a análise proposta, os dados socioepidemiológicos foram explorados em nível estadual e regional, considerando medidas de tendência central para variáveis contínuas e medidas de frequência para variáveis categóricas. Outros indicadores foram agregados para correlação e correção geográfica, como o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e os dados geográficos fornecidos pelo IBGE, nos quais se aplicaram fatores de correção *per capita* e regional com base no tamanho da população.

Para estimar os custos previdenciários por unidade federativa, as variáveis coletadas foram: duração do benefício (em número de dias), data do início do benefício (DIB), data da cessação do benefício (DCB), forma de filiação, faixa salarial e valor inicial da renda mensal.

A partir dessas informações de dados, aplicou-se uma estratégia de análise descritiva e exploratória sobre grandes conjuntos de dados de registros públicos, caracterizando uma abordagem de *big data* para avaliar o impacto socioeconômico da DPOC no Brasil por meio do prisma da seguridade social. Para tal finalidade, os dados de interesse foram minerados a partir da interface do TabNet, gerando tabelas com granularidade estadual e mensal para todas as variáveis de interesse. Esses dados foram agregados em um banco de dados relacional do tipo SQL para permitir a consulta e a garantia da integridade dos dados coletados, sendo os dados associados a informações geográficas, no momento da avaliação, por meio do formato GeoJSON. As visualizações foram construídas em (Python Software Foundation, 2020) e o programa (Oracle Corporation, 2024) foi utilizado para gerenciar para as informações coletadas. A tabela 1 descreve as variáveis utilizadas no estudo e suas fontes.

Estimativa do custo da DPOC para o sistema de saúde e previdência social

Os custos associados à DPOC no Brasil relacionados aos impactos sobre o sistema de saúde e os custos previdenciários foram estimados da seguinte forma: a faixa etária produtiva estabelecida no Brasil foi de 15 a 65 anos (exclusivo). Com isso, a idade de aposentadoria foi definida para 65 anos ou superior, delimitada pela idade mínima de aposentadoria conforme a legislação atual para contribuintes do sexo masculino. Para todos os custos analisados, utilizou-se o custo médio por sexo e grupo etário. As projeções demográficas da população utilizadas são as do IBGE.

Em relação à utilização do sistema de saúde, consideraram-se os episódios de internação. Para estimar o custo

médio hospitalar, dividimos o campo “Valor Total”² do SIH de internações pelo número de internações hospitalares por DPOC nas regiões avaliadas, e para o custo *per capita*, dividimos o custo total de internações pela população das respectivas regiões. Ressalta-se que não foram incluídas internações oriundas do sistema de saúde suplementar.

Para estimar o impacto financeiro da DPOC sobre o sistema de seguridade social, relacionamos os principais tipos de benefícios concedidos e seus valores de pensão. A estimativa dos custos foi realizada na ótica da prevalência da doença, associados a DPOC para um ano. Todas as categorias de registros de beneficiários identificados com os CID de DPOC foram avaliadas, com registros encontrados nas seguintes modalidades previdenciárias:

- Amparo social por pessoa portadora de deficiência, definido pelo INSS como benefício previdenciário concedido às pessoas em condições de fragilidade social;
- Aposentadoria por invalidez previdenciária, definida pelo INSS como benefício previdenciário concedido por tempo indeterminado devido a invalidez previdenciária;
- Auxílio-doença previdenciário, definido pelo INSS como benefício previdenciário temporário concedido após 15 dias de afastamento laboral.

E, embora não seja possível atribuir causalidade entre a DPOC e as seguintes modalidades de maneira direta, também avaliamos registros nas seguintes modalidades devido a existência de registros associados à doença:

- Aposentadoria por invalidez por acidente de trabalho, definida pelo INSS como benefício previdenciário concedido por tempo indeterminado por acidente relacionado ao trabalho;
- Pensão por morte previdenciária, definida pelo INSS como benefício previdenciário concedido aos dependentes do segurado falecido. Similar à condição da aposentadoria por invalidez, representa custos previdenciários associados à DPOC nos registros públicos.

Custos da perda de produtividade e anos de vida saudável

Os custos indiretos considerados para a análise correspondem à produtividade perdida por redução das horas/dias de trabalho (por incapacidade e aposentadoria por DPOC) e ao absenteísmo devido à doença (internações, períodos de convalescença, idas a serviços de saúde). Para a taxa de absenteísmo, foi dividido o número total de dias não trabalhados anuais, obtido a partir do número de dias afastados da força de trabalho, pelo número de dias úteis trabalhados

² Conforme nota técnica “Morbidade Hospitalar do SUS por local de internação – a partir de 2008 Notas Técnicas”, disponível em http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/sih/Morb_geral_loc_int_2008.pdf.

Tabela 1. Listagem das variáveis selecionadas para avaliação no estudo

Fonte	Indicador	Descrição
DATAPREV (Benefícios Concedidos)	Total Benefícios Concedidos (2017-2023)	Quantidade total de benefícios concedidos pelo sistema de seguridade social entre 2017 e 2023.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Tempo de Trabalho Perdido (em anos)	Cálculo do tempo total de trabalho perdido em anos pelos beneficiários com benefícios ativos.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Tempo de Trabalho Perdido (em dias)	Cálculo do tempo total de trabalho perdido em dias pelos beneficiários com benefícios ativos.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Valor da Mensalidade Reajustada	Valor atualizado das mensalidades dos benefícios mantidos ativos.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Perda de Produtividade	Estimativa da perda de produtividade associada aos beneficiários mantidos ativos.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Número de Beneficiários	Quantidade total de pessoas que estão recebendo benefícios mantidos ativos.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Benefícios Mantidos Ativos (Dez. 2023)	Quantidade de benefícios que permanecem ativos em dezembro de 2023.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Sexo Feminino Benefícios Ativos	Número de beneficiárias do sexo feminino com benefícios mantidos ativos.
DATAPREV (Benefícios Mantidos Ativos)	Sexo Masculino Benefícios Ativos	Número de beneficiários do sexo masculino com benefícios mantidos ativos.
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Panorama do Censo 2022	População do Estado	População total estimada para cada estado do Brasil conforme dados do IBGE.
IBGE	PIB por Estado	Produto Interno Bruto por estado, indicando a riqueza gerada em cada região.
IBGE	IDH Ajustado	Índice de Desenvolvimento Humano ajustado para fatores específicos, como desigualdade, conforme dados do IBGE.
Murray <i>et al.</i> , 2015	Peso GBD (DPOC)	Fator de peso atribuído a DPOC no <i>Global Burden of Disease</i> (GBD).
Organização Mundial da Saúde, 2024	Tabela de Expectativa de Vida Saúde	Expectativa de vida média por faixa etária, conforme dados da OMS.
PNAD Contínua	Renda Média Salarial 2022	Renda média salarial dos trabalhadores brasileiros em 2022, conforme a PNAD Contínua.
SIH/SUS (Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Internação)	Óbitos Hospitalares por DPOC	Número total de óbitos hospitalares atribuídos à Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC).
SIH/SUS (Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Internação)	Taxa de Mortalidade de DPOC	Taxa de mortalidade por DPOC nos hospitais do SUS.
SIH/SUS (Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Internação)	Dias Permanência DPOC	Número total de dias de permanência hospitalar por pacientes com DPOC.
SIH/SUS (Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Internação)	Valor Total DPOC	Custo total dos tratamentos hospitalares para DPOC no SUS.
SIH/SUS (Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Internação)	AIH Aprovadas DPOC	Número de Autorizações de Internação Hospitalar (AIH) aprovadas para DPOC.
SIH/SUS (Morbidade Hospitalar do SUS por Local de Internação)	Internações DPOC	Número total de internações hospitalares atribuídas à DPOC.
SIM/SUS	Óbitos por DPOC (geral)	Número total de óbitos por DPOC registrado no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM/SUS).

por beneficiários em um ano. O número de dias de trabalho perdidos foi calculado como o número de dias entre a data de início do benefício previdenciário e a data da cessação do benefício ou a data de 30 de junho de 2022, dependendo de qual terminasse antes.

Os cálculos para o custo, índices de produtividade e perda de bem-estar foram derivados de fontes encontrados na literatura. Para estimar o impacto em longo prazo da DPOC na população brasileira, foram utilizados: anos de vida saudável perdidos (*disability adjusted life years* – DALYs); anos de vida ajustados por qualidade (*quality adjusted life years* – QALYs); e anos de vida ajustados por produtividade (*productivity adjusted life years* – PALYs).

Anos de vida saudável perdidos (DALYs)

Para estimar DALYs, métrica universal que permite comparar condições diversas de saúde e populações ao longo do tempo (Souza *et al.*, 2022), somamos os anos de vida perdidos devido à morte prematura (YLLs) e os anos de vida saudável perdidos devido a incapacidade por DPOC (YLDs). Como fonte de dados para os cálculos, seguimos os Estudos da *Global Burden of Disease* (GBD, 2019) e a tábua de vida (Organização Mundial da Saúde, 2020). A unidade de medida do DALYs é interpretada como: 1 Daly equivalente a u ano de vida sadio perdido. Assumimos o peso da incapacidade de 0,403 para DPOC (intervalo de confiança [IC] de 95%: 0,273-0,556), utilizando os valores recomendados por Salomon *et al.* (2015). Por sua vez, o valor de DALY é dado pela seguinte fórmula:

$$\text{DALY} = \text{YLL} + \text{YDL} \quad (1)$$

Anos de vida ajustado por produtividade (PALYs)

Utilizamos o PALY (Ademi *et al.*, 2021) para dimensionar o ônus socioeconômico das doenças e estimar o impacto gerado na produtividade. Empregaram-se as definições sobre doenças crônicas como base de cálculos do indicador (Uli *et al.*, 2020; Owen *et al.*, 2019), uma vez que ainda não existem indicadores atribuídos exclusivamente para a DPOC. Para definir o índice de perda de produtividade pela DPOC no cálculo do PALY, dividiu-se a idade média de aposentadoria motivada pela DPOC (*idade aposentadoria DPOC*) pela idade média de aposentadoria nacional brasileira (*idade aposentadoria nacional*).

$$i\text{PALY} = \frac{\text{idade aposentadoria DPOC}}{\text{idade aposentadoria nacional}} \quad (2)$$

Ao se aplicar um fator de perda de produtividade no PALY, tem-se que um PALY igual a zero representa uma situação “completamente improdutiva” e igual a 1 representa uma situação “completamente produtiva”. Dessa forma, avaliamos a estimativa de número de casos de DPOC na população, conforme Landis *et al.* (2018), e avaliamos o número de PALYs nas faixas etárias, comparando com o número de PALYs se a mesma população não tivesse DPOC e o seu fator de produtividade se tornasse igual a 1. Como o trabalho de Landis

trabalha com faixas etárias, aplicamos uma interpolação linear para avaliar os PALYs perdidos em cada idade específica.

Foi considerada a idade mínima previdenciária de 65 anos para a aposentadoria como a idade de aposentadoria nacional, e a idade média de aposentadoria para DPOC foi utilizada observada nos registros da população estudada.

Finalmente, para o cálculo financeiro dos custos totais de perda de produtividade atribuível à DPOC, considerou-se o Produto Interno Bruto (PIB) total no Brasil em 2022 (R\$ 9,9 trilhões no ano). O valor econômico de cada PALY é considerado equivalente ao PIB anual ajustado para cada trabalhador em tempo integral.

Dessa forma, para estimação dos custos financeiros por PALY, esse valor foi dividido pelo número de trabalhadores em idade produtiva, com a premissa de que todo o PIB tenha sido produzido pela população economicamente ativa estimada no censo do IBGE de 2022 (107 milhões de brasileiros).

$$\text{PPA} = \frac{\text{PIB total (R\$)}}{\text{trabalhadores em idade produtiva (pessoas)}} \quad (3)$$

Com isso, o valor de produtividade atribuído à Produtividade da População economicamente Ativa (PPA) foi de R\$ 92.330,08. Ajustando a produção anual da população economicamente ativa pelo número de anos de vida ajustados pela produtividade, obtêm-se os custos financeiros de perda de produtividade por PALY.

Perdas de produtividade associadas à reposição salarial

Adicionalmente, avaliamos duas métricas de impactos financeiros atreladas à atividade econômica descritas em estudo prévio por Souza *et al.* (2022). A primeira delas, chamada de perda de produtividade salarial (PPS), considera o cenário de reposição de horas trabalhas decorrentes de afastamentos temporários por DPOC. É obtida por meio da multiplicação do número de dias de trabalho perdidos por motivos previdenciários pelo valor diário médio dos benefícios previdenciários para DPOC, que foi considerada como medida indireta do salário originalmente pago ao beneficiário pelo empregador. A fórmula a seguir descreve a PPS.

$$\text{PPS} = \text{Dias de trabalho perdidos} \times \text{Diária salarial de beneficiário} \quad (4)$$

A segunda das métricas, chamada de perda de produtividade nacionalizada (PPN), avalia a perda de produtividade não só em termos salariais, mas em função do conjunto de bens e serviços produzidos em território nacional (PIB). Para esse cálculo, multiplicamos os dias de trabalho perdidos pela DPOC pelo valor de bens e serviços produzidos pela população economicamente ativa, representado pelo valor de PPA, definido na seção anterior. A fórmula a seguir, também descrita em Souza *et al.* (2022), descreve a PPN.

$$\text{PPN} = \text{Dias de Trabalho Perdidos} \times \text{PPA} \times \frac{1}{365 \text{ dias}} \quad (5)$$

Aspectos éticos

Uma vez que o estudo foi realizado a partir de análise retrospectiva de dados coletados disponíveis para acesso público, sem identificação dos sujeitos, não há necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa conforme a Resolução CNS nº 466/12.

Resultados

Perdas mensuráveis por meio do sistema de saúde

Ao longo da série histórica avaliada, o país registrou um total de 187.984 óbitos atribuídos ao CID J44 – Outras doenças pulmonares obstrutivas crônicas e seus subtipos. Desse total, 43.010 registros de óbitos foram pertinentes a internações hospitalares no SUS. O número total de óbitos não considera o ano de 2022, limitando-se somente aos registros de óbitos realizados até 2021.

Ajustado pela população, esse valor significa que o país apresenta uma taxa de aproximadamente 17,77 óbitos por DPOC para cada 100 mil habitantes. Esses óbitos distribuem-se ao longo das faixas etárias de maneira desigual, com a maior parte dos óbitos ocorrendo entre a faixa de 65 anos ou superior (83,85%). Entre os óbitos de indivíduos em idade produtiva, 30.245 óbitos foram registrados em toda a série histórica, representando 16,02% do total.

Geograficamente, distribuem-se majoritariamente entre as regiões Sudeste, Sul e Nordeste, respectivamente, e em termos absolutos, o que se relaciona à distribuição demográfica (Figura 1). Ao ajustar esses óbitos pela população dessas regiões, o cenário altera-se, com a região Sul tendo a maior prevalência de óbitos por DPOC (23,34 por 100 mil habitantes), seguida das regiões Centro-Oeste (17,37), Sudeste (15,40), Nordeste (10,41) e Norte (10,03).

Para a população observada, a média ponderada da idade de óbito por DPOC na população economicamente ativa foi de 56,37 anos, e 95.264.088 dias de trabalho foram considerados

perdidos decorrentes dos 30.245 óbitos registrados para a DPOC em pessoas com idade economicamente ativa (Figura 1).

Como importante causa de afastamento, os eventos de exacerbação estão associados a necessidade de internação hospitalar e atendimentos na rede de saúde. Dessa forma, mensuramos os eventos de internação na rede pública ao longo da série histórica. Em função dos números absolutos, o país registrou um total de 51.183 eventos de internação hospitalar pelo SUS, no qual estados com maior população, como São Paulo e Minas Gerais, destacam-se com o maior número de internações, contribuindo para uma quantidade maior de internações reportadas associada ao tamanho da população da região. Realizado o ajuste populacional, no entanto, os estados da região Sul surgem como os que mais internam por 100 mil habitantes (média de 41,9 internações para cada 100 mil habitantes), seguida pelas regiões Centro-Oeste (21,17), Sudeste (16,6), Norte (15,3) e Nordeste (13,12).

Associados a esses eventos de internação, estão os dias de trabalho perdidos durante a internação hospitalar. Na série avaliada, o Brasil registrou um total de 3.221.591 dias de trabalho perdidos por motivo de internação hospitalar. Novamente, temos um valor absoluto relacionado com o número de internações observadas nas UF, porém a média de permanência hospitalar varia conforme as regiões, e os estados com internações mais longas estão nas regiões Sudeste (7,7 dias), Nordeste (7,05 dias) e Norte (6,6 dias). As regiões Centro-Oeste e Sul apresentaram as mais baixas taxas regionais de permanência hospitalar, com 5,6 dias e 5,5 dias, respectivamente.

Associando os valores observados, é possível sugerir uma tendência de relação inversa entre o número de eventos de internação por 100 mil habitantes e a duração das internações hospitalares. Também se relaciona ao tempo das internações hospitalares a taxa de óbitos por DPOC para cada 100 mil habitantes, com as regiões Sul e Centro-Oeste destacando-se com as maiores taxas de óbito e as mais curtas permanências hospitalares (Figura 1).

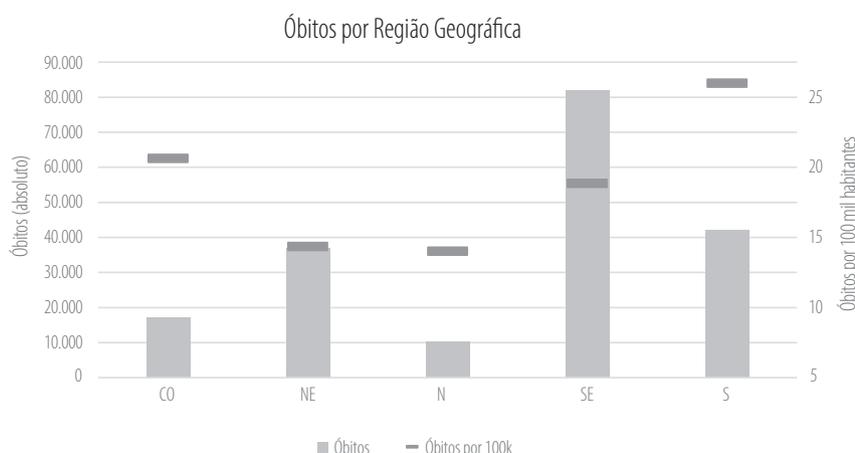


Figura 1. Disparidade entre a quantidade de óbitos por região e ajustada pela população. As regiões estão representadas por suas siglas, sendo elas Centro-Oeste (CO), Nordeste (NE), Norte (N), Sudeste (SE) e Sul (S).

Como primeiro e mais direto impacto socioeconômico da DPOC sobre o Brasil, podemos indiretamente avaliar os custos hospitalares diretos registrados no sistema público de saúde por meio do reembolso federal. Ao longo da série histórica, o SUS contabilizou gastos hospitalares no valor de R\$ 510.605.609,58. Esses valores representam um custo anual médio de R\$ 85.100.934,93 decorrentes de internações causadas pela DPOC.

Esse valor varia regionalmente, e o Brasil apresenta custo médio de R\$ 1.000,83 por internação hospitalar. Nas regiões, os valores variam entre R\$ 890,84 (região Centro-Oeste) e R\$ 1.184,45 (região Sudeste). As regiões Norte, Sul e Sudeste possuem valores médios por internação de aproximadamente 932 reais. A tabela 2 disponibilizada descreve os principais valores associados à DPOC em função das discussões descritas neste tópico.

Impacto da DPOC sobre o sistema previdenciário

Uma pessoa com DPOC pode sofrer um afastamento previdenciário ao longo do período de exacerbação ou ao longo de toda a sua vida em função das perdas de funcionalidade e restrições das AVDs causadas pela DPOC. Uma vez acolhida pelo sistema de seguridade social, essa pessoa começa a ser acompanhada pelos sistemas do Dataprev, sendo o evento de entrada registrado na tabela de “Benefícios Concedidos”, disponibilizada mensalmente pelo órgão. Adicionalmente, os beneficiários atualmente recebendo benefícios, excluindo os entrantes, são registrados na tabela “Benefícios Mantidos”, que também compartilha a periodicidade de divulgação. Avaliando os registros do Dataprev, avaliamos o perfil dos beneficiários em relação à distribuição do tipo de benefício concedido.

O Brasil possuía, em junho de 2022, 19.791 beneficiários ativos com concessões avaliadas pela perícia do INSS como causadas pela DPOC. Desses benefícios, 90,32% são considerados como benefícios de caráter permanente e previdenciário, como aposentadorias por invalidez (61,53%) e benefícios permanentes de cunho assistencial, como o Amparo Social a Pessoa Portadora de Deficiência (27,03%), também conhecido como Benefício de Prestação Continuada (BPC). Somente 9,04% dos benefícios são temporários, categorizados como Auxílio-Doença Previdenciário. Somente 62 pessoas recebiam pensões por morte previdenciária no momento da análise, que observa os benefícios mantidos e concedidos em julho de 2022.

Diferentemente da situação observada com o número de óbitos por DPOC, a maior parte dos beneficiários está em idade economicamente ativa, com 55,05% dos beneficiários registrados com idade entre 40 e 65 anos, e a duração média dos benefícios observados é de 10 anos. Essa duração representa o tempo entre a data da avaliação e a data inicial de concessão do benefício. Isso significa que, em média, um beneficiário utilizará o benefício previdenciário por 9,92 anos,

sendo amparado por conta da impossibilidade de participar da força de trabalho.

Para esse grupo, espera-se que o sistema de seguridade social arque com custos mensais médios de R\$ 1.266,71, calculados por meio da soma de todos os benefícios mantidos em julho de 2022 divididos pelo número de beneficiários no mesmo mês. Esse valor pode flutuar, uma vez que beneficiários morrem e novos beneficiários entram no sistema, e, se considerado estático, implica custos totais para o sistema de seguridade social no valor de R\$ 25.069.555,42 por mês. Fazendo essa projeção para toda a série histórica de jan./2017 a jun./2022, estimamos que o sistema de seguridade social tenha dispendido R\$ 1.955.425.322,82 para manutenção dos benefícios previdenciários, ou um custo aproximado de R\$ 325.904.220,47 por ano somente com benefícios previdenciários. Esse valor é aproximadamente 3,8 vezes maior que o valor anual dispendido com gastos hospitalares com a DPOC.

Em termos da distribuição geográfica, São Paulo, Rio Grande do Sul e Minas Gerais são os estados com o maior número de beneficiários e, conseqüentemente, com os maiores custos previdenciários. Ajustados pela população, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Minas Gerais são os estados com maior número de beneficiários em proporção com a população desses estados. De modo geral, destacam-se os estados da região Sul, seguida pelas regiões Sudeste, Nordeste, Centro-Oeste e Norte.

Repetindo a estratégia utilizada para estimar o número de anos de vida produtiva perdida por óbitos por DPOC, realizaremos o cálculo de aposentadorias precoces utilizando a idade média ponderada da população economicamente ativa observada no estudo. Para isso, considerou-se a idade do beneficiário no momento da concessão do benefício. Dessa maneira, uma pessoa com DPOC deixa a força de trabalho precocemente com 7,39 anos de antecedência da idade mínima de aposentadoria.

Esse valor significa que, no conjunto observado de beneficiários, uma pessoa com DPOC aposenta-se precocemente, deixando de produzir por 2.700 dias de trabalho, em comparação a uma pessoa sem DPOC. Considerando todos os beneficiários, o número total de dias de trabalho perdidos por aposentadorias precoces é de 30.304.490 dias de trabalho.

Finalmente, considerando os dias de trabalho perdidos durante a necessidade do uso do benefício previdenciário, significando os dias em que o beneficiário deixou de produzir por conta de afastamentos causados pela DPOC, a série histórica contempla uma soma de 67.314.232 dias de trabalho perdidos para todos os benefícios e beneficiários.

Quando uma pessoa com DPOC deixa temporariamente a força de trabalho, uma necessidade de reposição da mão de obra é gerada, sendo necessária a compensação da mão de obra por meio de horas extras dos funcionários remanescentes ou por meio da reposição de uma vaga temporária.

Tabela 2. Projeção de PALY acumulado por idade, até 65 anos

Idade	Expectativa de vida	Prevalência (Landis, 2018)	Prevalência interpolada	Indivíduos	Casos estimados	PALYs com DPOC	PALYs sem DPOC (1)	PALYs perdidos
40	40	8,7	7,56	2.367.501	179.017	6.345.851,61	7.160.685	814.833,73
41	39,1	8,7	7,81	2.046.562	159.908	5.540.919,65	6.252.397	711.477,12
42	38,2	8,7	8,07	2.190.533	176.678	5.981.107,89	6.749.107	767.999,12
43	37,3	8,7	8,32	2.002.936	166.596	5.506.914,57	6.214.025	707.110,73
44	36,4	8,7	8,57	1.905.582	163.301	5.267.765,55	5.944.169	676.403,00
45	35,5	8,7	8,82	1.942.483	171.360	5.391.034,60	6.083.266	692.231,26
46	34,6	8,7	9,07	1.829.726	166.024	5.090.766,23	5.744.442	653.675,55
47	33,7	8,7	9,33	1.800.056	167.869	5.013.443,63	5.657.191	643.747,01
48	32,9	8,7	9,58	1.754.540	168.047	4.899.607,19	5.528.737	629.129,94
49	32	8,7	9,83	1.719.751	169.049	4.794.006,86	5.409.577	615.570,41
50	31,1	11,6	10,96	1.827.385	200.239	5.518.783,77	6.227.419	708.634,78
51	30,3	11,6	11,1	1.638.806	181.897	4.884.307,36	5.511.473	627.165,37
52	29,5	11,6	11,24	1.727.069	194.141	5.075.438,98	5.727.146	651.707,47
53	28,6	11,6	11,38	1.646.838	187.455	4.751.151,78	5.361.219	610.067,64
54	27,8	11,6	11,52	1.610.281	185.576	4.571.947,56	5.159.005	587.057,08
55	27	11,6	11,67	1.620.544	189.055	4.523.623,94	5.104.476	580.852,12
56	26,1	11,6	11,81	1.610.317	190.143	4.398.016,38	4.962.740	564.723,59
57	25,3	11,6	11,95	1.569.145	187.505	4.204.061,58	4.743.881	539.818,99
58	24,5	11,6	12,09	1.595.335	192.895	4.188.156,41	4.725.933	537.776,70
59	23,7	11,6	12,23	1.497.728	183.216	3.848.096,98	4.342.209	494.111,65
60	23	13,1	12,53	1.521.915	190.639	3.885.756,48	4.384.704	498.947,29
61	22,2	13,1	12,81	1.349.375	172.897	3.401.547,06	3.838.320	436.772,78
62	21,4	13,1	13,1	1.406.867	184.300	3.495.211,29	3.944.011	448.799,66
63	20,6	13,1	13,39	1.291.147	172.844	3.155.418,72	3.560.588	405.168,88
64	19,9	13,1	13,67	1.270.466	173.720	3.063.643,39	3.457.028	393.384,55
							Total	14.997.166,42

Essa compensação da perda de produtividade é mensurada pela PPS, descrito anteriormente na por Souza *et al.* (2022).

Considerando os dias de trabalho perdidos decorrentes da internação hospitalar por DPOC (3.221.591 dias), o número de dias de trabalho perdidos por afastamentos previdenciários (67.314.232 dias), o número de dias de trabalho perdidos por aposentadorias precoces (30.304.490 dias) e o número de dias de trabalho perdidos por conta de óbitos (95.264.088 dias), estima-se que a DPOC possa acarretar uma totalidade de 196.104.401 dias de trabalho perdidos devido à doença em toda a série histórica avaliada. Apesar de existir uma possível sobreposição entre os dias de trabalho perdidos durante a estadia hospitalar e durante o exercício do benefício previdenciário, aceitamos a possível superestimação dos dados em vista da ordem de magnitude dos dias, dos quais as internações hospitalares representam 1,64% do total.

Usando o valor médio dos benefícios previdenciários identificado no conjunto de beneficiários avaliados, usamos o valor de R\$ 1.266,71 como substituto para o salário médio da população de cada estado. Portanto, cada dia de trabalho perdido, considerando um mês de 30 dias, foi considerado equivalente ao valor de R\$ 42,22. Finalmente, aplicando a fórmula da PPS, podemos estimar que a DPOC pode ter acarretado perdas de produtividade associadas à reposição da mão de obra da ordem de R\$ 8,2 bilhões ao longo de toda a série histórica avaliada. Assumindo que os dias de trabalho sejam divididos igualmente ao longo dos seis anos da série histórica, esse valor representa um somatório de R\$ 1,38 bilhão anual.

No entanto, enquanto a PPS avalia as perdas associadas à reposição da força de trabalho afastada pela DPOC, uma estimativa mais interessante dos impactos da perda de

produtividade associada à DPOC pode ser realizada utilizando a soma de todos os bens e serviços produzidos no país. Aplicando a fórmula da PPN (equação 6), podemos realizar essa estimativa.

Utilizando o valor de PPA, podemos estimar o valor diário de produtividade dessa população para estimar as perdas associadas à DPOC por meio do cálculo da PPN. Usando o total de dias de trabalho perdidos por conta da DPOC, estimamos que a perda de produtividade associada ao PIB foi de R\$ 49,71 bilhões ao longo da série histórica ou de R\$ 8,28 bilhões por ano.

Para calcular o valor de anos de vida ajustados pela doença na DPOC (DALYs), realizamos a mensuração dos anos de vida perdidos para a doença (YLL) e de anos de vida vividos com a doença, conforme o cálculo preconizado pela OMS (Organização Mundial da Saúde, 2020). O valor total de DALYs observado no período do estudo foi de 2.819.332,63 anos de vida saudável perdidos causados pela DPOC, sendo 2.646.378,20 desses anos perdidos por morte prematura causada pela DPOC (YLL) e 172.954,43 vividos com deficiência.

Para esse resultado, o nosso cálculo de YLD considerou somente a população observada dos beneficiários do INSS e, para o YLL, utilizou os óbitos registrados na série histórica descritos anteriormente. Essa escolha significa que o cálculo de DALY será subestimado, pois opta por não incluir no cálculo de YLD pessoas com DPOC leve ou moderada que não demandaram o sistema de seguridade social.

Quando consideramos os anos de vida ajustados pela produtividade (PALYs), temos que o país observou uma perda de 14.997.166,41 PALYs ao longo da série histórica observada. Considerando que a cada PALY foi atribuído um valor financeiro de R\$ 92.330,08, a DPOC teve como motivo a perda de R\$ 1,384 trilhão em toda a série histórica ou um valor anual equivalente de R\$ 230,7 bilhões.

Somando todos os valores financeiros levantados neste estudo, estima-se que a DPOC causou ao Brasil uma perda de R\$ 1,442 trilhão ao longo da série histórica avaliada, ou um valor equivalente anual de R\$ 240,4 bilhões.

Discussão

A DPOC é uma das principais causas de óbito por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. Santo e Fernandes (2022) estimam que aproximadamente 5% de todos os óbitos registrados no Brasil entre 2000 e 2019 tenham sido causados pela doença. E, embora se tenha observado uma melhoria dos indicadores de mortalidade da DPOC no Brasil, tem-se observado um aumento no número de anos de vida com a doença, mensurado pelo DALY (Leal *et al.*, 2020; Gonçalves-Macedo *et al.*, 2019).

Este estudo buscou atualizar e integrar dados socioeconômicos e de produção hospitalar para avaliar os impactos previdenciários, assistenciais e produtivos causados pela DPOC no Brasil. Em um trabalho anterior, Ildefonso *et al.*

(2009) avaliaram os impactos das doenças respiratórias no sistema de seguridade social com base em dados de dois anos (2003 e 2004) e analisaram apenas os benefícios temporários. No estudo, doenças respiratórias foram responsáveis por 1,3% dos benefícios previdenciários concedidos no país.

Nossos dados revelam que a DPOC promove afastamentos de duração indeterminada, com apenas 10% dos benefícios previdenciários concedidos sendo considerados como afastamentos temporários. Ao analisar todos os dias de trabalho perdidos na série histórica e considerando somente os afastamentos temporários devido a hospitalizações ou auxílios-doença previdenciários, constatamos que apenas 2,56% foram atribuídos a ausências temporárias da força de trabalho.

Consequentemente, 97,44% dos dias de trabalho perdidos foram resultado de afastamentos permanentes, como aposentadorias precoces, ou decorrentes de óbitos relacionados à DPOC. Essa esmagadora maioria de dias perdidos de trabalho representa perdas que poderiam ser evitadas, uma vez que os determinantes de saúde da DPOC estão associados a fatores ambientais preveníveis, como o tabagismo (Hahn *et al.*, 2014. Silva e Pachú, 2021; Polednak, 2010).

Quando vinculados a um valor financeiro, seja esse valor relacionado à remuneração concedida ao trabalhador (PPS) ou à produtividade desse trabalhador (PPN), temos que a DPOC está atrelada a uma significativa perda financeira para o Brasil. Comparados com a nossa publicação anterior (Souza *et al.*, 2022), a DPOC apresentou perdas financeiras anuais significativamente maiores que as causadas pela insuficiência cardíaca (R\$ 6 bilhões anuais para IC *versus* R\$ 9,7 bilhões anuais para DPOC). Embora não diretamente comparáveis, esses valores corroboram o impacto socioeconômico elevado da DPOC.

Além da PPS e da PPN, o PALY é uma medida útil para comparar o impacto na produtividade causado pelas doenças. Nosso estudo encontrou um valor de aproximadamente 15 milhões de PALYs perdidos para a DPOC em toda a série histórica, ou aproximadamente 2,5 milhões de PALYs anualmente. Uli *et al.*, em 2020, avaliaram a perda de produtividade causada pela DPOC na população indonésia em idade produtiva (15-55 anos), calculando um total de 1,5 milhão de PALY perdidos em um ano. Como a idade produtiva do Brasil vai até os 65 anos e o número de óbitos e casos de DPOC na população aumenta significativamente após os 57 anos (Leal *et al.*, 2020; Gonçalves-Macedo *et al.*, 2019), a divergência nos PALYs pode estar atrelada à diferença na idade considerada economicamente ativa.

Fletcher *et al.* (2011) avaliaram os PALYs perdidos pelo tabagismo em todo o país; similarmente, os autores encontram um total de PALYs perdidos de 2,5 milhões de PALYs. Nesse estudo, os autores usaram um critério de avaliação mais amplo, incluindo condições com fardos maiores, como o câncer, porém em uma população de somente 2,5 milhões de indivíduos nas faixas etárias de 20 a 69 anos. Com um escopo menor, focando somente em DPOC, nossos achados reforçam

as impressões do estudo de Fletcher *et al.* (2011), no qual os autores discutem que impactos socioeconômicos maiores são observados em países com idade mínima de aposentadoria mais altas, como é o caso do Brasil.

Em países de grandes dimensões geográficas, como o Brasil, desafios associados à igualdade entre regiões surgem, tornando o acesso e a homogeneidade do cuidado um fator relevante para a mitigação dos impactos da DPOC. Santo e Fernandes (2022) também mostram, além do número de óbitos relativos da DPOC no Brasil, que a mortalidade difere de tendência regionalmente: enquanto nas regiões Norte e Nordeste a tendência é de crescimento, nas demais regiões a tendência é de redução da mortalidade. Tais tendências podem estar associadas à disponibilidade observada de profissionais qualificados nessas regiões, assim como à implementação de programas de acompanhamento por sistemas de saúde com desafios geográficos e logísticos importantes, como é o caso da região Norte. De acordo com TabNet, considerando o registro de CNES do profissional, as regiões Norte e Nordeste contam, respectivamente, com 0,4 e 0,7 pneumologista para cada 100 mil habitantes, enquanto o país conta com a média de 0,88 pneumologistas para cada 100 mil habitantes. Essa distribuição desigual de profissionais pode estar envolvida com a qualidade do cuidado fornecido e, conseqüentemente, a mortalidade regional.

Esse tipo de abordagem traz luz à outra camada importante desse problema que provê subsídios para uma análise mais robusta acerca dos impactos da DPOC e instrumentaliza tomadores de decisão. Contudo, esses números certamente não refletirão o real custo humano dessa doença. Preocupantemente, a perda de produtividade e os custos indiretos estão aumentando ao longo dos anos, apesar dos avanços que temos para tratamento nas últimas décadas. A prevenção da doença e novas abordagens terapêuticas podem resultar em benefícios tanto na melhoria do bem-estar da população quanto para a economia do país.

Este estudo possui limitações a serem consideradas. Primeiramente, por se tratar de um estudo ecológico, não é possível inferir ou estabelecer diretamente relações da análise das variáveis em nível individual, mas avaliar possíveis explicações com base na literatura.

Outra limitação importante envolve a escolha dos CIDs usados no estudo. Este trabalho compreendeu somente indivíduos registrados com o CID da família J44 (Outras Doenças Obstrutivas Crônicas), partindo das classificações de CIDs que são compreendidas pelo Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) publicadas na Portaria Conjunta SAES/SCTIE/MS nº 19, de 16 de novembro de 2021. No entanto, as condições cobertas pelos CIDs da família J43 também fazem parte do conjunto de condições que caracterizam a DPOC (Global Initiative For Chronic Obstructive Lung Disease, 2024) e, portanto, os valores apresentados neste estudo podem estar subestimados em relação à totalidade da doença no país.

Outro importante aspecto é que a aquisição de informações foi restrita a fontes de dados secundárias disponibilizadas pelos sistemas públicos de seguridade social do Brasil. Esse fato traz algumas implicações importantes, uma vez que os dados representam um limite inferior dos valores registrados a partir do total nacional, podendo os valores reais ser maiores por conta de dois fatores: a) a quantidade numérica dos atendimentos na rede suplementar de saúde e b) a disparidade financeira entre os valores praticados no mercado atual e da tabela de repasses referentes aos procedimentos do SUS, que está defasada e que apenas recentemente conseguiu pleitear ajustes anuais.

Outro ponto é a sobreposição temporal com a pandemia por COVID-19, que afetou a prioridade e a maneira como o sistema de saúde nacional se organizou para enfrentamento ao coronavírus. Portanto, tanto os valores de internações, os atendimentos previdenciários e a taxa de mortalidade podem estar subestimados por conta da dificuldade de acesso e de registro desses casos no contexto pandêmico.

Apesar dessa limitação, compreendemos que os dados provenientes desses sistemas de informação servem para nortear a gestão em saúde no Brasil e o planejamento do sistema de saúde público; portanto, consideramos pertinente sua utilização para entender os impactos da DPOC no país, desde que estando ciente dessas limitações.

Considerações finais

A ocorrência de afastamentos de pacientes portadores de DPOC da força de trabalho acarreta maiores dispêndios para o sistema de saúde e com pagamentos de benefícios previdenciários, como auxílio-doença e aposentadoria por incapacidade de longa duração. Portanto, mensurar e avaliar esses impactos permite a formulação mais informada de políticas públicas de saúde. Este estudo traz novos dados que estimam e correlacionam dados socioepidemiológicos, de custos de saúde e previdenciários da DPOC no Brasil, buscando endereçar a escassez de análises contextualizadas sobre os impactos socioeconômicos da doença no Brasil para apoiar a tomada de decisões de saúde pública.

Agradecimentos

Agradecemos à Boehringer Ingelheim e à Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia

REFERÊNCIAS

- Ademi Z, Ackerman IN, Zomer E, Liew D. Productivity-Adjusted Life-Years: A New Metric for Quantifying Disease Burden. *Pharmacoeconomics*. 2021;39(3):271-3.
- Bush A. Lung Development and Aging. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13 Suppl 5:S438-46.
- Fletcher MJ, Upton J, Taylor-Fishwick J, Buist SA, Jenkins C, Hutton J, et al. COPD uncovered: an international survey on the impact of chronic obstructive pulmonary disease [COPD] on a working age population. *BMC Public Health*. 2011;11:612.

- GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020 Oct 17;396(10258):1204-22.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), Global Strategy for The Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (2024 Report). *Lancet Respir Med*. 2023;52213-2600(23)00461-7. doi: 10.1016/S2213-2600(23)00461-7.
- Gonçalves-Macedo L, Lacerda EM, Markman-Filho B, Lundgren FLC, Luna CF. Trends in morbidity and mortality from COPD in Brazil, 2000 to 2016. *J Bras Pneumol*. 2019;45(6):e20180402.
- Hahn EJ, Rayens MK, Adkins S, Simpson N, Frazier S, Mannino DM. Fewer Hospitalizations for Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Communities with Smoke-Free Public Policies. *Am J Public Health*. 2014;104(6):1059-65.
- Ileanacho I, Zhang S, King D, Rizzo M, Ismaila AS. Economic burden of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): A systematic literature review. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2020;15:439-60.
- Ildelfonso SAG, Barbosa-Branco A, Albuquerque-Oliveira PR. Prevalência de benefícios de seguridade social temporários devido a doença respiratória no Brasil. *J Bras Pneum*. 2009;35(1):44-53.
- Lahaije AJ, van Helvoort HA, Dekhuijzen PN, Heijdra YF. Physiologic limitations during daily life activities in COPD patients. *Respir Med*. 2010;104(8):1152-9.
- Lahousse L, Ziere G, Verlinden VJ, Zillikens MC, Uitterlinden AG, Rivadeneira F, et al. Risk of Frailty in Elderly with COPD: A Population-Based Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(5):689-95.
- Landis S, Suruki R, Maskell J, Bonar K, Hilton E, Compton C. Demographic and clinical characteristics of COPD patients at different blood eosinophil levels in the UK Clinical Practice Research Datalink. *COPD*. 2018;15(2):177-84.
- Lange P, Ahmed E, Lahmar ZM, Martinez FJ, Bourdin A. Natural history and mechanisms of COPD. *Respirology*. 2021;26(4):298-321.
- Leal LF, Cousin E, Bidinotto AB, Sganzerla D, Borges RB, Malta DC, et al. Epidemiology and burden of chronic respiratory diseases in Brazil from 1990 to 2017: analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *Rev Bras Epidemiol*. 2020;23:e200031.
- MacNee W. Is Chronic Obstructive Pulmonary Disease an Accelerated Aging Disease? *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13 Suppl 5:S429-37.
- Miravittles M, Ribera A. Understanding the Impact of Symptoms on the Burden of COPD. *Respir Res*. 2017;18(1):67.
- Murray CJL, Barber RM, Foreman KJ, Ozgoren AA, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990-2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet*. 2015;386(10009):2145-91.
- Owen AJ, Maulida SB, Zomer E, Liew D. Productivity burden of smoking in Australia: a life table modelling study. *Tob Control*. 2019;28(3):297-304.
- Oracle Corporation, MySQL 8.0 Release Notes, 2024. Available from: <https://dev.mysql.com/doc/relnotes/mysql/8.0/en>. Accessed on: 23 Aug. 2024.
- Organização Mundial da Saúde. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). 2023. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).
- Organização Mundial da Saúde. GHE: Life expectancy and healthy life expectancy. 2024. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-life-expectancy-and-healthy-life-expectancy>. Accessed on: 23 ago. 2024.
- Organização Mundial da Saúde. GHE: Life expectancy and healthy life expectancy. 2024. Available from: <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates/ghe-life-expectancy-and-healthy-life-expectancy>. Accessed on: 23 Aug. 2024.
- Organização Mundial da Saúde, WHO methods and Data sources for global burden of disease estimates 2000-2019, 2020. Available from: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghe2019_daly-methods.pdf?sfvrsn=31b25009_7.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Panorama do Censo 2022. Available from: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama>.
- Python Software Foundation, Python 3.9, 2020. Available from: <https://www.python.org/downloads/release/python-390/>.
- Rabahi M. Epidemiologia da DPOC: Enfrentando Desafios. *Pulmão RJ*. 2013;22(2):4-8. Available from: http://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2013/n_02/02.pdf.
- Rai KK, Adab P, Ayres JG, Jordan RE. Systematic review: chronic obstructive pulmonary disease and work-related outcomes. *Occup Med (Lond)*. 2018;68(2):99-108.
- Rasmussen B, Sweeny K, Sheehan P. Economic Costs of Absenteeism, Presenteeism and Early Retirement Due to Ill Health: A Focus on Brazil. 2015. Available from: <https://vuir.vu.edu.au/32703/>. Accessed on: Jul 17, 2023.
- Rutten EP, Gopal P, Wouters EF, Franssen FM, Hageman GJ, Vanfleteren LE, et al. Various Mechanistic Pathways Representing the Aging Process Are Altered in COPD. *Chest*. 2016;149(1):53-61.
- Salomon JA, Haagsma JA, Davis A, de Noordhout CM, Polinder S, Havelaar AH, et al. Disability weights for the Global Burden of Disease 2013 study. *Lancet Glob Health*. 2015;3(11):e712-23.
- Santo AH, Fernandes FLA. Chronic obstructive pulmonary disease-related mortality in Brazil, 2000-2019: a multiple-cause-of-death study. *COPD*. 2022;19(1):216-25.
- Silva AP, Pachú CO. O uso de cigarros eletrônicos no Brasil: uma revisão integrativa. *Res Soc Dev*. 2021;10(16):e216101623731.
- Solem CT, Sun SX, Sudharshan L, Macahilig C, Katyal M, Gao X. Exacerbation-related impairment of quality of life and work productivity in severe and very severe chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2013;8:641-52.
- Souza M, Nascimento L, Kozlowsky I, Farjun B, França K, Kuriyama S, et al. Impactos da insuficiência cardíaca no sistema de saúde e previdenciário brasileiro: qual é o custo da doença? *J Bras Econ Saúde*. 2022;14(2):149-61.
- Uli RE, Satyana RPU, Zomer E, Magliano D, Liew D, Ademi Z. Health and productivity burden of coronary heart disease in the working Indonesian population using life-table modelling. *BMJ Open*. 2020;10(9):e039221.
- Young AL, Bragman FJS, Rangelov B, Han MK, Galbán CJ, Lynch DA, et al. Disease Progression Modeling in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201(3):294-302.

Evolução do sobrepeso e obesidade no contexto dos países da OCDE e do Brasil

Evolution of overweight and obesity in the context of OECD countries and Brazil

Eduardo Botti Abbade¹

DOI: 10.21115/JBES.v16.n2.p98-107

Palavras-chave:

saúde pública, segurança alimentar e nutricional, desenvolvimento sustentável, obesidade, doenças não transmissíveis

Keywords:

public health, food and nutritional security, sustainable development, obesity, non-communicable diseases

RESUMO

Objetivo: A obesidade populacional afeta inúmeras nações do mundo, implicando custos econômicos, sociais e ambientais severos, comprometendo a condição de desenvolvimento sustentável. Este estudo tem como objetivo analisar a evolução da situação de sobrepeso e obesidade populacional dos países-membros da OCDE e do Brasil. **Métodos:** Este estudo analisa dados sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade populacional disponibilizados pela OCDE para os seus países-membros e pelo sistema Vigitel para o Brasil. **Resultados:** Os países da OCDE apresentam uma variabilidade grande na prevalência de sobrepeso/obesidade, e a prevalência média está na faixa dos 50%. Para o Brasil, a prevalência de sobrepeso e obesidade populacional aumentou expressivamente nos últimos anos, indo de cerca de 45% em 2010 para 53,5% em 2020. **Conclusão:** A maioria dos países analisados está classificada em uma condição de taxa média de prevalência de sobrepeso e obesidade superior a 50% e uma tendência de crescimento dessa prevalência. O estudo ainda apresenta algumas ações e políticas públicas promovidas em outros países com o propósito de promover a redução da prevalência de sobrepeso e obesidade, e que poderiam ser adaptadas e implementadas no contexto brasileiro.

ABSTRACT

Objective: Population obesity affects many nations of the world, implying severe economic, social and environmental costs, compromising the condition of sustainable development. This study aims to analyze the evolution of the situation of overweight and obesity in the OECD member countries and Brazil. **Methods:** This study analyzes data on the prevalence of overweight and obesity made available by the OECD for its member countries, and by the Vigitel System for Brazil. **Results:** The OECD countries show a great variability in the prevalence of overweight/obesity, with the average prevalence being in the range of 50%. For Brazil, the prevalence of overweight and obesity in the population has increased significantly in recent years, going from about 45% in 2010 to 53.5% in 2020. **Conclusion:** Most of the countries analyzed are classified in a condition of average prevalence rate of overweight and obesity greater than 50% and a tendency for this prevalence to increase. The study also presents some actions and public policies promoted in other countries with the purpose of promoting the reduction of the prevalence of overweight and obesity, which could be adapted and implemented in the Brazilian context.

Recebido em: 28/02/2024. Aprovado para publicação em: 03/07/2024.

1. Professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

Autor correspondente: Eduardo Botti Abbade. Av. Roraima, 1.000, Cidade Universitária, Camobi, Santa Maria, RS, Brasil. CEP: 97105-900. E-mail: eduardo.abbade@ufsm.br

Introdução

A obesidade é uma doença multifatorial, crônica e progressiva, que afeta parcelas consideráveis da população mundial (Dias *et al.*, 2017; Giskes *et al.*, 2011; Rech *et al.*, 2016). De acordo com a Organização Mundial da Saúde, em relação à população mundial, em 2016 cerca de 39% dos adultos com 18 anos ou mais estavam com sobrepeso e 13% estavam obesos (WHO, 2020). O problema obesogênico está aumentando muito nas economias desenvolvidas e em desenvolvimento, levando as populações a problemas de saúde, como morbidade e mortalidade por diabetes e doenças cardiovasculares (Misra & Khurana, 2008). De fato, esse cenário é consequência da promoção de um ambiente obesogênico, que pode ser definido como “a soma das influências que o entorno, oportunidades ou condições de vida têm na promoção da obesidade em indivíduos ou populações” (Swinburn & Egger, 2002).

A obesidade coletiva, fenômeno observado em diversas populações em todo o mundo, tem graves implicações para a saúde pública, além de implicações sociais, econômicas e ambientais. Considerando aspectos associados à saúde do indivíduo e à saúde pública, estudos anteriores mostraram que a prevalência de obesidade tem potencial de elevar o risco de morbidade e mortalidade por diversas DCNTs (doenças crônicas não transmissíveis), como *diabetes mellitus*, doença cardiovascular, doenças respiratórias crônicas, depressão e câncer (McTigue *et al.*, 2006; Misra & Khurana, 2008; Moghaddam *et al.*, 2007), resultando em um potencial aumento de gastos no âmbito da saúde pública (Abbade, 2018; Buchmueller & Johar, 2015; Specchia *et al.*, 2015). Nos Estados Unidos, um estudo anterior evidenciou que os custos médico-hospitalares associados à obesidade atingiram cerca de US\$ 209,7 bilhões e que a redução efetiva do peso da população poderia gerar redução de custo de cerca de US\$ 610 bilhões em 20 anos (Spieker & Pyzocha, 2016). Considerando apenas procedimentos de gastroplastia (cirurgia bariátrica) realizados via Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, um estudo anterior evidenciou que em 2017 foram financiados pelo SUS 10.840 procedimentos de gastroplastia, totalizando cerca de R\$ 69 milhões (Abbade, 2019).

Considerando que a pandemia de obesidade instaurada no mundo é questão relacionada ao desenvolvimento das nações, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) inseriu em sua pauta discussões e análises relacionadas ao sobrepeso e à obesidade das nações. O propósito essencial da OCDE é apoiar avanços em pesquisas e estudos que tenham potencial de promover políticas públicas em diversas áreas de interesse do desenvolvimento econômico de forma sustentável. Sendo assim, considerando as demandas globais relacionadas ao bem-estar e o desenvolvimento sustentável e econômico, a OCDE visa desenvolver e apoiar ações que possam embasar o delineamento de melhores políticas públicas para alcançar os Objetivos de

Desenvolvimento Sustentável (OECD, 2021b), incluindo questões relacionadas à saúde (OECD, 2021a).

Considerando o problema do sobrepeso e obesidade em nível mundial e o papel da OCDE no sentido de apoiar o desenvolvimento sustentável, este estudo tem como objetivo analisar a evolução da situação de sobrepeso e obesidade populacional dos países-membros da OCDE e do Brasil.

Métodos

A população com sobrepeso ou obesidade é definida como os habitantes com excesso de peso que apresentam riscos à saúde devido à alta proporção de gordura corporal. A medida mais utilizada é baseada no índice de massa corporal (IMC), que é um número único que avalia o peso de um indivíduo em relação à altura (peso/altura², com peso em quilogramas e altura em metros). Com base na classificação da OMS, adultos com IMC de 25 a 30 são definidos como sobrepeso e aqueles com IMC de 30 ou mais como obesos (WHO, 2020).

Este estudo é de natureza observacional e transversal, baseado na análise de dados secundários. Ele não envolve a coleta direta de dados clínicos ou intervenções nos participantes. A coleta de dados foi realizada por meio de duas fontes principais: a OCDE e o Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) do Brasil. Os dados da OCDE foram obtidos por meio de relatórios anuais que fornecem estatísticas sobre a prevalência de sobrepeso e obesidade entre os países-membros. Esses dados são coletados de forma padronizada, permitindo comparações internacionais. Para o Brasil, os dados foram coletados pelo Vigitel, que utiliza uma metodologia de entrevistas telefônicas para estimar a prevalência de sobrepeso e obesidade na população adulta brasileira.

A OCDE disponibiliza dados acerca da percentagem populacional com sobrepeso ou obesidade para os países-membros e outras economias do mundo. Para alguns países, esse indicador é apresentado tanto para dados “autorrelatados” (estimativas de altura e peso de inquéritos de saúde de base populacional) quanto para dados “medidos” (estimativas precisas de altura e peso de exames de saúde) e é medido como uma porcentagem da população com 15 anos ou mais (OECD, 2022b).

No Brasil, o monitoramento da prevalência de sobrepeso e obesidade é realizada prioritariamente por meio do Vigitel, estudo de levantamento sistemático realizado pelo Ministério da Saúde. Esse levantamento teve início em 2006 e é realizado anualmente pelo governo brasileiro, gerando dados anuais sobre populações adultas (≥18 anos) residentes nas 26 capitais brasileiras e no Distrito Federal. O método adotado pelo sistema Vigitel é bastante robusto, sendo estabelecido que o tamanho mínimo da amostra em cada uma das capitais deve ser de pelo menos 2.000 entrevistas telefônicas, a fim de estimar a frequência das variáveis investigadas

com coeficiente de confiança de 95% e erro amostral de 2% (Brasil, 2012).

No inquérito conduzido anualmente pelo sistema Vigitel, consta questão que levanta dados sobre o peso (em quilogramas) e altura (em metros) dos entrevistados. Com esses dados é possível calcular o IMC dos indivíduos utilizando a equação [eq. 1] padrão do IMC a seguir:

$$(Eq. 1) \quad IMC = \frac{[peso \text{ (em kg)}]}{[altura \text{ (em m)}]^2}$$

Os dados foram analisados utilizando métodos estatísticos descritivos e inferenciais. A análise descritiva incluiu o cálculo de médias, desvios-padrão e a determinação de tendências ao longo do tempo. Para a análise inferencial, foram utilizados modelos de regressão para avaliar a relação entre a prevalência de sobrepeso/obesidade e variáveis demográficas e socioeconômicas. A significância estatística foi estabelecida em um nível de $p < 0,05$.

O perfil populacional avaliado incluiu adultos com 15 anos ou mais para os dados da OCDE e adultos com 18 anos ou mais para os dados do Vigitel. A seleção da amostra para o Vigitel foi estratificada por sexo, idade e nível socioeconômico, garantindo representatividade da população urbana brasileira.

Todos os procedimentos realizados neste estudo estão em conformidade com as normas éticas da instituição e/ou prática nacional de pesquisa, bem como com a Declaração de Helsinque de 1964 e suas posteriores emendas ou padrões éticos comparáveis. Ademais, para garantir a validade dos dados, foram realizadas verificações de consistência e precisão. Os dados autorrelatados foram comparados com os dados medidos sempre que possível, para avaliar a confiabilidade das autoavaliações.

Resultados e discussões

A prevalência de sobrepeso e obesidade afeta inúmeras nações do mundo e implica elevados problemas de ordem social, econômica e ambiental (Abbate, 2018; Hammond, 2010; Spieker & Pyzocha, 2016). Dessa forma, monitorar a situação populacional das nações diante desse problema é crucial, de modo que melhores ações de enfrentamento sejam delineadas, tanto pelo setor público como pelo setor privado, sendo ainda necessário promover monitoramento adequado da problemática (Rothman, 2008). Políticas de tipo profilático podem contribuir de forma significativa para, por exemplo, reduzir os custos do sistema público de saúde.

A OCDE foi fundada em 1961 com o propósito de estimular o progresso econômico e o comércio em âmbito mundial. Tal formação ocorreu como um desdobramento da Organização para a Cooperação Econômica Europeia (OCEE), criada em 1948 com o propósito de estimular a cooperação entre países europeus afetados pela Segunda Guerra Mundial. Cabe destacar que, apesar de o Brasil ter efetuado o pedido formal para se tornar um país-membro em 2017, sua situação atual ainda é a de parceiro-chave, tendo iniciado o processo de negociação para sua efetivação como membro efetivo no corrente ano de 2022.

A OCDE realiza monitoramento constante, entre diversos outros, de indicadores relacionados à saúde pública, do *status* de saúde populacional e dos fatores de risco em saúde, como obesidade, tabagismo, e consumo de álcool (OECD, 2022a). Considerando a questão da obesidade, a prevalência de sobrepeso e obesidade atinge inúmeras nações, e tal realidade é fortemente observada nos países-membros da OCDE. Referente a isso, a Figura 1 apresenta a prevalência (percentagem) da

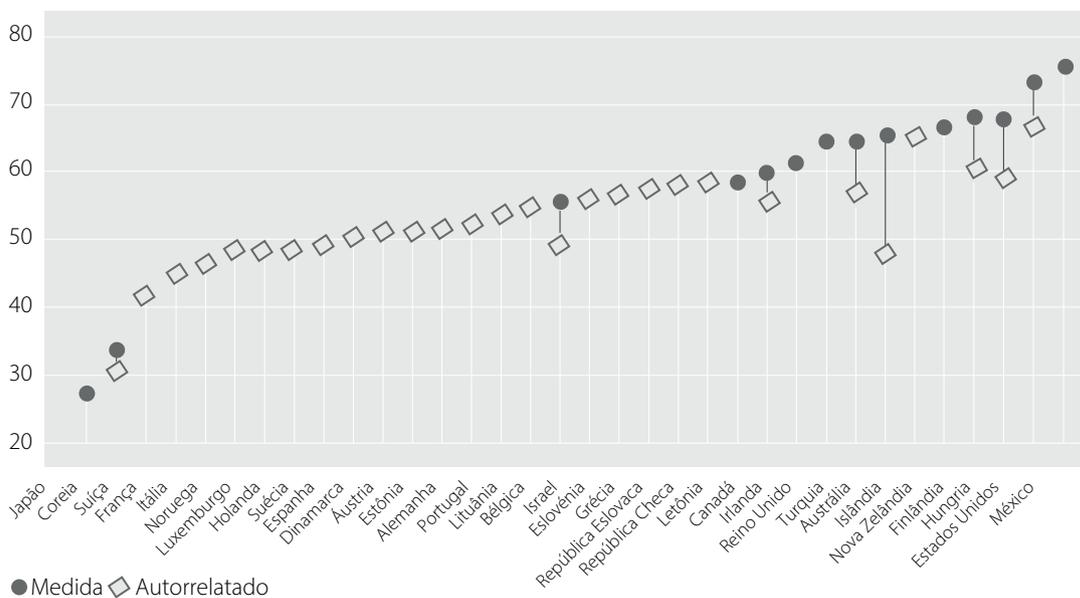


Figura 1. Prevalência de sobrepeso ou obesidade populacional, para o ano de 2017 ou mais recente, para a população acima dos 15 anos (dados medidos ou autorrelatos)

população acima dos 15 anos com sobrepeso ou obesidade (medido ou autorrelatado) para os países da OCDE.

Os dados da Figura 1 mostram que os países-membros da OCDE apresentam uma variabilidade grande em termos de prevalência de sobrepeso/obesidade, variando entre 30% (Japão e Coreia) e 75% (Estados Unidos e México), e a grande maioria dos países apresenta prevalências acima dos 50%. É importante também observar que, para os países que apresentam valores de prevalência de sobrepeso/obesidade mensurados e autorreportados, todos os valores mensurados são superiores aos valores autorreportados, sugerindo que os países que possuem apenas dados autorreportados possivelmente teriam valores de prevalência de sobrepeso/obesidade maiores caso eles fossem obtidos de forma mensurada.

No Brasil, a elevada prevalência de sobrepeso e obesidade observada na população é fator preocupante, uma vez que a prevalência de obesidade populacional brasileira aumentou de 11,8% em 2006 para 19,8% em 2018 (Brasil, 2019). A Figura 2 apresenta dados referentes à média do IMC populacional e prevalência de sobrepeso e obesidade populacional no Brasil no período de 2010 a 2020.

O IMC médio da população adulta (acima de 18 anos) no Brasil aumentou de forma expressiva nos últimos anos, indo de 25,6 em 2010 para 26,7 em 2020. Também a prevalência de sobrepeso e obesidade populacional aumentou expressivamente nos últimos anos no Brasil, indo de cerca de 45% em 2010 para 53,5% em 2020, o que posiciona o Brasil próximo à Alemanha e Portugal, considerando o desempenho dos países-membros da OCDE.

De modo a apresentar um panorama mais detalhado, apresentamos na Tabela 1 os dados disponíveis de prevalência de sobrepeso e obesidade para os países-membros da OCDE e para o Brasil, para o período de 2008 a 2021.

Os resultados sugerem que alguns países apresentam monitoramento constante da prevalência de sobrepeso e obesidade populacional, tendo dados disponíveis anualmente para esse indicador. Por outro lado, alguns países apresentam dados com intervalo de até seis anos, o que limita a

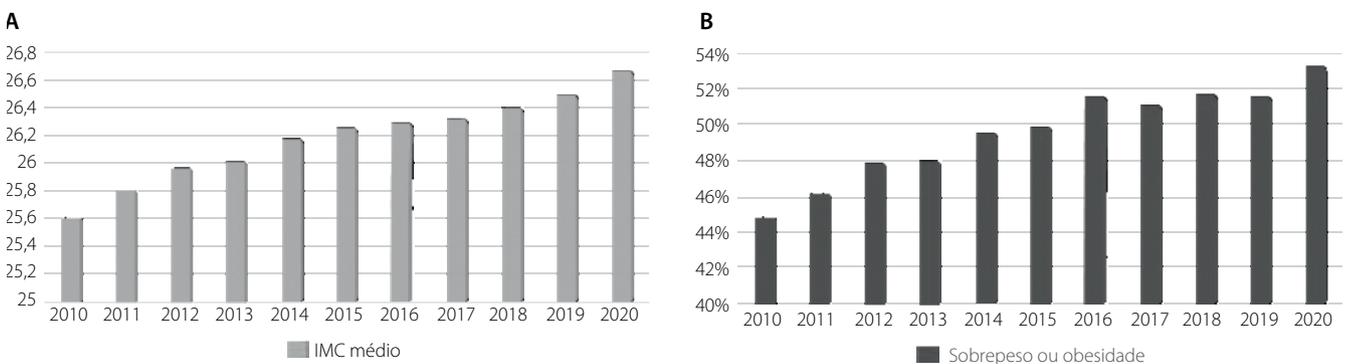
análise da tendência de agravamento ou atenuação da prevalência de sobrepeso e obesidade populacional.

De todo modo, tendo como propósito analisar a tendência do agravo da problemática de sobrepeso e obesidade, a Tabela 2 apresenta as estatísticas calculadas de média, desvio-padrão e tendência da prevalência de sobrepeso e obesidade para os países-membros da OCDE e para o Brasil, para o período de 2008 a 2021.

Os resultados evidenciam que México, Estados Unidos, Nova Zelândia e Reino Unido apresentam valores elevados de prevalência de sobrepeso e obesidade populacional, com 71,6%, 69,9%, 66% e 62,4% respectivamente, considerando que tais países possuem mais de cinco anos de dados válidos para o período considerado e que os dados foram obtidos de forma mensurada. Ademais, entre esses países, destaque é dado ao México e aos Estados Unidos, que apresentam tendência de agravamento da prevalência de sobrepeso e obesidade de 0,7612% e 0,4612% ao ano, respectivamente.

Também é importante salientar que países que possuem valores moderados para a prevalência de sobrepeso e obesidade populacional, como Finlândia, Turquia e Brasil, com 53,2%, 52,2% e 49,6%, respectivamente, apresentam valores elevados para a tendência de agravamento, com crescimento médio anual de 0,9055%, 0,7425% e 0,7582%, respectivamente.

A Figura 3 permite uma melhor visualização comparativa dos países-membros da OCDE e do Brasil, considerando a taxa de prevalência de sobrepeso e obesidade e a tendência de agravamento desse indicador. O quadrante [I] é composto por países que possuem taxa média de prevalência de sobrepeso e obesidade superior a 50% e tendência de crescimento dessa prevalência. O quadrante [II] é formado por países que possuem taxa média de prevalência de sobrepeso e obesidade inferior a 50% e tendência de crescimento dessa prevalência. O quadrante [III] é composto por países que possuem taxa média de prevalência de sobrepeso e obesidade inferior a 50% e tendência de redução dessa prevalência. E, por fim, o quadrante [IV] é composto por países que possuem taxa média de prevalência de sobrepeso e obesidade superior a 50% e tendência de redução desse indicador.



MC: índice de massa corporal.

Fonte: Dados obtidos nas pesquisas Vigitel de 2010 a 2020, analisando as questões q9 (peso) e q11 (altura).

Figura 2. (A) IMC médio e **(B)** prevalência de sobrepeso/obesidade no Brasil, no período de 2010 a 2020

Tabela 1. Prevalência de sobrepeso/obesidade dos países-membros da OCDE e do Brasil para o período de 2008 a 2021

País	Dados	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
AUS	M				63,4			63,4			65,2				
	SR										47,6				
AUT	SR							46,7						51,1	
BEL	M							51				55,4			
	SR	47,5					48,1					49,3			
BRA	SR			44,9	46,2	47,9	47,9	49,6	49,9	51,6	51,1	51,7	51,6	53,3	
CAN	M	60			60,4			62		64,2		60,4		59,8	
	SR	49,5	50	50,6	50,5	50,9	52,1	52,5	52,4	53,1	53,8	53,8	54,2	54,4	
CHE	SR					41					41,8				
CHL	M		64,5							74,2					
	SR		55,5						48,3						67,7
CZE	M	56		55											
	SR	55,1						55,4					58,4		
DEU	M					60									
	SR		51,4					52,4	50,7		52,7		52,1		
DNK	SR			46,7			47,4				51				52,6
ESP	SR		52,8		52,7			51,5			53			50,2	
EST	M							51,3							
	SR	49,6		48,6		48,9		52		51,7		50,7		51,6	
FIN	M				65	58					67,6				
	SR	48,8	49,3	49,7	50,8	49,4	49,9	52,1	56	56	57	55	57	60	
FRA	M								49		46,4				
	SR	39,2		42,9		44,4		46,1			46,1		45,3		
GBR	M	61,4	61,3	62,8	61,7	61,9	62,1	61,7	62,9	61,4	64,3	63,3	64,2		
GRC	SR	58,3	55,8					56,2					57,2		
HUN	M		61,6					62,3					67,6		
	SR		54,1					54,5					58,2		
IDN	SR							25							
IRL	M								61		62		61		
	SR								53				56		
ISL	SR			58,5		63,3				55,3			58,5		
ISR	M								50,9						
	SR	47,7		49,8			51,8	54,5		53,1	50,1		56	54,7	
ITA	SR	45,5	46,3	46	45,8	46	45,8	46,4	45,2	45,9	46	46,1	46,4	47,6	
JPN	M	24,2	25,1	25,3	25,5	23,7	24,1	24,7	23,8	25,4	25,9	26,7	27,2		
KOR	M	30,1	30,5	30,2	30,7	31,8	31,5	30,8	33,4	34,5	33,7	34,3	33,7	37,8	
	SR	21,4	22,3	22,6	23,3	24,1	24,4	25	26,1	27,3	27,7	30,6			
LTU	SR							53,3					55		
LUX	SR							48					48,4		
LVA	M							54,6		54,6		58,7		58,8	
	SR	48,5		45,1		49,1		52							
MEX	M	65,1				71,3				72,5		75,2		74,1	
NLD	SR	46,9	47,2	48,2	48,2	47,9	45,6	48,2	47,4	47,6	47,3	48,5	48,4	48,4	
NOR	SR	46				46			46				48		
NZL	M		64,7			64,4	64,9	65,2	65,8	67	66,9	67,1	65,5	66,4	68,1
POL	SR		52,2					53,3					56,6		
PRT	M								67,6						
	SR							52,8					53,5		
SVK	M	51,5													
	SR		50,8					54,2					57,7		
SVN	SR							55,6					56,5		
SWE	SR	44,9	45,5	46,4	46,3	47,1	46,9	46,5	48,3	48,8	48,2	49,9	49,1	50	
TUR	M				55,4						64,4				
	SR	47,6		49,9		52		53,6		53,9			56,1		
USA	M	67,9		68,8		68,6		70,1		71			73,1		
	SR	62,7	63,7	63,2	63,3	63,6	63,3	64,4	64	65,3	65,7	66,2	66,6	67,5	

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

Nota: M = dados mensurados; SR = dados autorreportados.

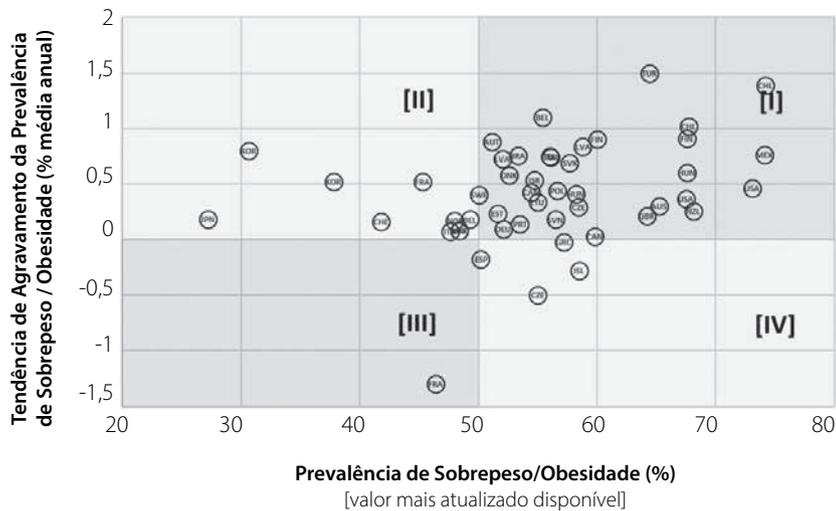
Tabela 2. Estatísticas descritivas e tendência para a prevalência de sobrepeso/obesidade dos países-membros da OCDE e do Brasil

País	Natureza dos Dados	Nº Observações	Média da Prevalência	Desvio-Padrão	Tendência	R2
MEX	M	5	71,6	3,9	0,7612	0,8624
USA	M	6	69,9	1,9	0,4612	0,9352
CHL	M	2	69,4	6,9	1,3857	1
PRT	M	1	67,6	-	-	-
NZL	M	11	66	1,2	0,2567	0,6297
USA	SR	13	64,6	1,5	0,3659	0,8759
AUS	M	3	64	1	0,3	0,75
HUN	M	3	63,8	3,3	0,6	0,8362
FIN	M	3	63,5	5	0,9129	0,3493
GBR	M	12	62,4	1,1	0,2112	0,5063
IRL	M	3	61,3	0,6	np	np
CAN	M	6	61,1	1,7	0,0289	0,0047
DEU	M	1	60	-	-	-
TUR	M	2	59,9	6,4	1,5	1
ISL	SR	4	58,9	3,3	-0,2783	0,1091
CHL	SR	3	57,2	9,8	1,0167	0,3869
GRC	SR	4	56,9	1,1	-0,0201	0,0083
LVA	M	4	56,7	2,4	0,835	0,8094
CZE	SR	3	56,3	1,8	0,2918	0,7754
SVN	SR	2	56,1	0,6	0,18	1
HUN	SR	3	55,6	2,3	0,41	0,8224
CZE	M	2	55,5	0,7	-0,5	1
IRL	SR	2	54,5	2,1	0,75	1
LTU	SR	2	54,2	1,2	0,34	1
SVK	SR	3	54,2	3,5	0,69	0,9999
POL	SR	3	54	2,3	0,44	0,9231
BEL	M	2	53,2	3,1	1,1	1
FIN	SR	13	53,2	3,8	0,9055	0,8619
PRT	SR	2	53,2	0,5	0,14	1
ISR	SR	8	52,2	2,9	0,5363	0,6211
TUR	SR	6	52,2	3,1	0,7425	0,9573
CAN	SR	13	52,1	1,7	0,4275	0,9744
ESP	SR	5	52	1,2	-0,1769	0,4394
DEU	SR	5	51,9	0,8	0,0926	0,1942
SVK	M	1	51,5	-	-	-
EST	M	1	51,3	-	-	-
ISR	M	1	50,9	-	-	-
EST	SR	7	50,4	1,4	0,2321	0,5073
BRA	SR	11	49,6	2,6	0,7582	0,9317
DNK	SR	4	49,4	2,8	0,58	0,9601
AUT	SR	2	48,9	3,1	0,88	1
LVA	SR	4	48,7	2,8	0,725	0,4372
BEL	SR	3	48,3	0,9	0,18	0,9643
LUX	SR	2	48,2	0,3	0,08	1
FRA	M	2	47,7	1,8	-1,3	1
NLD	SR	13	47,7	0,8	0,0808	0,1491
AUS	SR	1	47,6	-	-	-
SWE	SR	13	47,5	1,6	0,4016	0,9088
NOR	SR	4	46,5	1	0,1692	0,6205
ITA	SR	13	46,1	0,6	0,0731	0,2503
FRA	SR	6	44	2,6	0,5176	0,6699
CHE	SR	2	41,4	0,6	0,16	1
kor	M	13	32,5	2,3	0,5214	0,8024
JPN	M	12	25,1	1,1	0,1818	0,35
IDN	SR	1	25	-	-	-
KOR	SR	11	25	2,7	0,8018	0,9402

Nota: M = dados mensurados; SR = dados autorreportados; np = cálculo não possível.

Escala de cores: ■ = maior valor ■ = percentil 50; ■ = menor valor.

OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.



OCDE: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

Figura 3. Mapa perceptual dos países-membros da OCDE e Brasil considerando a prevalência de sobrepeso/obesidade e tendência de agravamento

Os resultados mostram que a grande maioria dos países analisados está posicionada no quadrante [I], indicando que a prevalência de sobrepeso e obesidade populacional é superior a 50% com tendência de agravamento. Poucos países estão posicionados nos quadrantes [III] ou [IV], que são posições que indicam tendência de redução na prevalência de sobrepeso/obesidade populacional. De fato, observa-se que apenas a França está posicionada no quadrante [III] da Figura 3, sendo o único país da análise que apresenta prevalência média de sobrepeso e obesidade populacional inferior a 50% e tendência de redução dessa prevalência. É pertinente observar ainda que esses valores foram obtidos a partir de apenas dois registros mensurados, e não autorreportados, do indicador de prevalência de sobrepeso/obesidade para os anos de 2015 e 2017. Para os dados autorreportados, a França está posicionada no quadrante [II] da Figura 3.

A obesidade é uma condição complexa e multifatorial que tem sido um crescente problema de saúde pública tanto nos países da OCDE quanto no Brasil. Vários fatores contribuem para o aumento das taxas de obesidade e sobrepeso, incluindo aspectos clínicos, psicossociais, ambientais e comportamentais. Clinicamente, a obesidade é definida pelo excesso de gordura corporal que pode prejudicar a saúde. O IMC é frequentemente utilizado para classificar sobrepeso e obesidade em adultos. A etiologia da obesidade é complexa, envolvendo predisposições genéticas e metabólicas que podem aumentar a suscetibilidade de um indivíduo ao ganho de peso (Francischi *et al.*, 2000).

Já os aspectos psicossociais da obesidade incluem a influência de fatores mentais e emocionais, como o uso de comida como estratégia compensatória para lidar com sentimentos negativos, o que pode levar a um ciclo de comer excessivo e sentimento de culpa (de-Matos *et al.*, 2020). Além

disso, o estigma e o *bullying* relacionados ao peso podem ter impactos negativos significativos na saúde mental e no comportamento alimentar (Rocha *et al.*, 2017).

Ambientalmente, o aumento da obesidade tem sido associado a ambientes obesogênicos, que promovem o consumo de alimentos de alta densidade energética e desencorajam a atividade física. Isso inclui a disponibilidade e a acessibilidade de alimentos processados e *fast food*, bem como a urbanização e a falta de espaços verdes para a prática de exercícios (Wanderley & Ferreira, 2010). Já no âmbito comportamental, estilos de vida sedentários e padrões alimentares não saudáveis são fatores-chave. A falta de atividade física e o aumento do tempo gasto em atividades sedentárias, como assistir televisão ou usar dispositivos eletrônicos, contribuem significativamente para o balanço energético positivo e, consequentemente, para o ganho de peso (Francischi *et al.*, 2000).

Obesidade no Brasil e nos países da OCDE

No Brasil, a obesidade afeta desproporcionalmente mulheres, pessoas com baixa escolaridade e de raça/cor preta, destacando a importância de abordagens contextualizadas e sistemas estruturantes que influenciam os modos de viver e de intervir sobre a saúde (Brasil, 2024). Com isso, a abordagem da prevenção e do controle da obesidade deve ser multifacetada, considerando a complexidade dos fatores envolvidos. É essencial que políticas públicas e intervenções sejam baseadas em evidências científicas e adaptadas às realidades culturais e socioeconômicas de cada país. Além disso, é fundamental que pacientes com obesidade recebam tratamento adequado, incluindo suporte psicológico e orientação nutricional, para desenvolver estratégias de enfrentamento mais eficazes.

As estratégias adotadas pelos países da OCDE e de outras regiões no enfrentamento da obesidade são diversas e

podem oferecer *insights* valiosos para a adoção de políticas públicas eficazes no Brasil. Alguns países da OCDE têm focado em modificar o ambiente físico para reduzir a exposição a alimentos não saudáveis. Isso inclui a implementação de zonas livres de *fast food* perto de escolas e a promoção de mercados de alimentos frescos. Também se observa que a criação de impostos sobre bebidas açucaradas e alimentos com alto teor de gordura trans é uma estratégia que tem sido adotada para desencorajar o consumo desses produtos e financiar programas de saúde pública. Ademais, programas de subsídios para alimentos saudáveis em comunidades de baixa renda têm sido implementados para combater a desigualdade no acesso a alimentos nutritivos. Campanhas educacionais sobre nutrição e saúde, bem como programas escolares que ensinam sobre alimentação saudável, são estratégias para aumentar o conhecimento e a conscientização sobre a obesidade. Iniciativas culturais que promovem estilos de vida ativos e dietas tradicionais saudáveis têm sido incentivadas para preservar práticas alimentares benéficas e combater a obesidade (Ferreira *et al.*, 2024).

No Brasil, a adaptação dessas estratégias poderia considerar o contexto socioeconômico e cultural específico do país. Considera-se que seria importante implementar políticas que incentivem a produção e o consumo de alimentos frescos e naturais, especialmente em áreas urbanas onde o acesso a esses alimentos pode ser limitado. Outra estratégia válida seria a de fortalecer a educação nutricional nas escolas e na mídia para promover a conscientização sobre os riscos da obesidade e a importância de uma dieta balanceada. Não obstante, considerar a introdução de impostos sobre alimentos não saudáveis e subsídios para alimentos saudáveis, visando tornar a alimentação saudável mais acessível e menos onerosa para a população de baixa renda. Desenvolver e manter espaços públicos que encorajem a atividade física, como parques e ciclovias, especialmente em áreas densamente povoadas também é considerado uma estratégia viável e de elevado potencial de impacto. Por fim, deve-se criar programas de saúde pública que abordem a obesidade de maneira holística, considerando fatores psicológicos, sociais e médicos no tratamento e prevenção (Dias *et al.*, 2017; Rech *et al.*, 2016).

Embora este estudo seja baseado em avaliações de prevalência de sobrepeso e obesidade populacional calculada a partir do IMC médio das populações dos países analisados, é importante considerar que o IMC possivelmente não representa a melhor forma de analisar a obesidade como fator de risco. Estudos já alertam para sua limitação enquanto medição antropométrica. Comumente, diagnósticos de sobrepeso e obesidade são avaliados por meio do IMC, que é obtido por um cálculo simples baseado na altura e no peso do indivíduo. Logo, o IMC não aborda características específicas da composição corporal. Embora o IMC seja considerado adequado para avaliar a gordura corporal de populações, como uma ferramenta de saúde pública para monitorar a

gravidade obesogênica (Hall & Cole, 2006), pesquisadores apontam que essa não deve ser a única medida de obesidade, principalmente no que diz respeito à adiposidade (Cole *et al.*, 2005; Rothman, 2008).

Por fim, considerando os resultados deste estudo, é razoável supor que as eventuais medidas adotadas pelas nações do mundo para conter o aumento da prevalência de sobrepeso/obesidade de suas populações não estão sendo suficientes ao ponto de frear o agravamento da situação pandêmica de obesidade mundial. Ademais, em termos de monitoramento da prevalência de sobrepeso e obesidade populacional, é importante também considerar indicadores relacionados aos impactos econômicos, sociais e ambientais da obesidade nas sociedades (Abbade, 2018; Specchia *et al.*, 2015; Spieker & Pyzocha, 2016). Também é necessário monitorar a prevalência do sobrepeso e obesidade nas populações de crianças e adolescentes (Ludwig *et al.*, 2001; Miyawaki *et al.*, 2021), uma vez que a obesidade nessa faixa etária acarretará implicações severas para as sociedades no longo prazo.

Estratégias adotadas em outros países podem ser relevantes de serem analisadas no sentido de auxiliar a adoção de políticas públicas no Brasil no que tange ao combate ao agravamento da prevalência de obesidade e suas consequências. Nesse sentido, para combater a epidemia de obesidade, a França implementou uma série de políticas, incluindo rotulagem voluntária de alimentos na frente da embalagem e restrições à publicidade e impostos sobre bebidas açucaradas (OECD, 2019). De fato, em documento que apresenta a estratégia do governo para o combate à obesidade no país para o período de 2010-2013, foram formalizadas as seguintes prioridades: (1) Melhorar a prestação de cuidados de saúde e promover triagem entre crianças e adultos; (2) Mobilizar os parceiros de prevenção, agir sobre o meio ambiente e promover a atividade física; (3) Considerar as situações de vulnerabilidade e combater a discriminação; e (4) Investir em pesquisa (Ministère de la Santé et de la Prévention, 2010).

Outro estudo que efetuou um levantamento das principais ações de combate à obesidade infantil nas principais nações do mundo evidenciou que os governos adotaram abordagens semelhantes que incluem: (1) Maiores impostos sobre alimentos e bebidas HFSS (*high fat sugar salt*) para buscar reduzir o consumo e/ou incentivar a reformulação das empresas alimentícias; (2) Restrições à comercialização de alimentos e bebidas HFSS para crianças; (3) Melhor rotulagem de alimentos e cardápios para ajudar os consumidores a fazerem escolhas informadas; (4) Regulamentos de alimentação escolar, para melhorar a nutrição; (5) Diretrizes nacionais de dieta e atividade física; e (6) Campanhas de *marketing* social para incentivar uma alimentação mais saudável e atividade física (Musuwo, 2019). É possível verificar que essas ações poderiam ser implementadas no contexto brasileiro com o propósito de reduzir os elevados níveis de sobrepeso e obesidade populacional.

Considerações finais

A análise das estatísticas descritivas e tendências para a prevalência de sobrepeso/obesidade dos países-membros da OCDE e do Brasil revela um cenário preocupante com altas taxas de prevalência em diversos países. O México (MEX), os Estados Unidos (USA) e o Chile (CHL) apresentam as maiores médias de prevalência, indicando uma tendência crescente e significativa de sobrepeso/obesidade. Por outro lado, o Japão (JPN) e a Indonésia (IDN) mostram as menores taxas, sugerindo padrões alimentares e de estilo de vida que contribuem para a manutenção de uma prevalência mais baixa dessas condições.

A variabilidade nos dados, tanto mensurados (M) quanto autorreportados (SR), aponta para a complexidade do problema e a necessidade de abordagens multidisciplinares para combatê-lo. A tendência geral de aumento na prevalência de sobrepeso/obesidade é evidente, e o coeficiente de determinação (R²) alto em muitos países sugere que os modelos utilizados para prever essa tendência são robustos e confiáveis.

O Brasil (BRA), com prevalência média de 49,6% e tendência de aumento (0,7582), destaca-se como um país em que as políticas de saúde pública devem ser intensificadas para enfrentar esse desafio crescente. A obesidade não é apenas uma questão de saúde individual, mas também um problema de saúde pública que exige ações coordenadas e eficazes para promover hábitos de vida saudáveis e prevenir as doenças crônicas associadas ao sobrepeso e à obesidade.

Considerando a severidade do agravamento da obesidade em nível mundial, com implicações graves às questões de saúde pública, aliado ao fato de o Brasil almejar conquistar uma posição de país-membro da OCDE, este estudo objetivou analisar comparativamente o Brasil com os países-membros da OCDE no que tange à prevalência de sobrepeso e obesidade populacional. Embora o Brasil apresente parcela expressiva da população em situação de sobrepeso e obesidade, sua posição se encontra em torno da mediana das taxas registradas pelos países da OCDE. No entanto, cabe destacar que o Brasil apresenta tendência de agravamento elevada para a prevalência de sobrepeso e obesidade populacional, exigindo intervenções eficientes traduzidas em políticas públicas delineadas para promover uma redução dos níveis de sobrepeso e obesidade no país.

Este estudo salienta que é importante considerar que os critérios de avaliação das populações das nações investigadas sejam melhorados, como, por exemplo, a exclusão de registros de mulheres grávidas na medição. Também se deve atentar para as faixas etárias da população, assim como outros fatores de risco (como sedentarismo e tabagismo). Ademais, a obesidade e o sobrepeso populacional são causas de inúmeras doenças e comorbidades, mas também são consequências das condições de vida em ambientes

obesogênicos. Talvez seja importante analisar indicadores relacionados aos ambientes obesogênicos, como padrões alimentares, especificidades do setor de *food service*, motorização e sedentarismo da população, indústria de alimentos ultraprocessados etc.

Uma importante limitação de ordem metodológica resta no fato de os dados do Brasil serem autorreportados, e não mensurados, o que sugere que, caso tais dados fossem obtidos de forma mensurada, a prevalência de sobrepeso e obesidade no Brasil seria ainda maior. Outro aspecto a ser considerado para fins de comparação com os dados dos países-membros da OCDE é o fato de os dados do Brasil contemplarem a população maior de 18 anos, residente apenas nas capitais do país e no Distrito Federal. Os dados apresentados no portal de dados da OCDE para seus países-membros é referente à população maior de 15 anos. Ademais, para alguns países, possivelmente tais dados sejam oriundos de populações residentes em áreas urbanas e rurais, não estando os dados limitados às populações das capitais, como é o caso do Brasil.

Agradecimentos

Esta pesquisa faz parte do projeto “O Brasil na OCDE”, apoiado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea). O autor gostaria de agradecer ao Ipea pelo apoio financeiro concedido.

Referências

- Abbade EB. Análise das internações hospitalares para procedimentos de cirurgias bariátricas financiadas pelo SUS em âmbito nacional. *Medicina (Ribeirão Preto Online)*. 2019;52(3):201-11.
- Abbade EB. The relationships between obesity-increasing risk factors for public health, environmental impacts, and health expenditures worldwide. *Management of Environmental Quality: An International Journal*. 2018;29(1):131-47. doi: 10.1108/MEQ-08-2016-0058
- Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico – v. 55, n. 7, 2024. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2024/boletim-epidemiologico-volume-55-no-07.pdf/view>. Access on: May 27, 2024.
- Brasil. Ministério da Saúde. Sobre a Vigilância de DCNT. 2019. Available from: <http://www.saude.gov.br/noticias/43036-sobre-a-vigilancia-de-dcnt>. Access on: Sep 7, 2019.
- Brasil. Ministério da Saúde. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: *vigitel* 2011. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
- Buchmueller TC, Johar M. Obesity and health expenditures: Evidence from Australia. *Econom Hum Biol*. 2015;17:42-58. doi: 10.1016/j.ehb.2015.01.001
- Cole TJ, Faith MS, Pietrobelli A, Heo M. Erratum: What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI%, BMI z-score or BMI centile? (*Eur J Clin Nutr*. 2005;59(3):419-25. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602090). *Eur J Clin Nutr*. 2005;59(6):807. doi: 10.1038/sj.ejcn.1602155
- de-Matos BW, Machado LM, Hentschke GS. Aspectos psicológicos relacionados à obesidade: relato de caso. *Rev Bras Ter Cogn*. 2020;16(1):42-9. doi: 10.5935/1808-5687.20200007

- Dias PC, Henriques P, Anjos LA, Burlandy L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. *Cad Saúde Pública*. 2017;33:e00006016.
- Ferreira SRG, Macotela Y, Velloso LA, Mori MA. Determinants of obesity in Latin America. *Nat Metab*. 2024;6(3):409-32. doi: 10.1038/s42255-024-00977-1
- Francischi RPP, Pereira LO, Freitas CS, Klopfer M, Santos RC, Vieira P, et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. *Rev Nutr*. 2000;13:17-28. doi: 10.1590/S1415-52732000000100003
- Giskes K, van Lenthe F, Avendano-Pabon M, Brug J. A systematic review of environmental factors and obesogenic dietary intakes among adults: Are we getting closer to understanding obesogenic environments? *Obes Rev*. 2011;12(5):e95-e106. doi: 10.1111/j.1467-789X.2010.00769.x
- Hall DMB, Cole TJ. What use is the BMI? *Arch Dis Child*. 2006;91(4):283-6. doi: 10.1136/adc.2005.077339
- Hammond RA. Social influence and obesity. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes*. 2010;17(5):467-71. doi: 10.1097/MED.0b013e32833d4687
- Ludwig DS, Peterson KE, Gortmaker SL. Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: A prospective, observational analysis. *Lancet*. 2001;357(9255):505-8. doi: 10.1016/S0140-6736(00)04041-1
- McTigue K, Larson JC, Valoski A, Burke G, Kotchen J, Lewis CE, et al. Mortality and cardiac and vascular outcomes in extremely obese women. *JAMA*. 2006;296(1):79-86. doi: 10.1001/jama.296.1.79
- Ministère de la Santé et de la Prévention. Ministère de la Santé et de la Prévention. 2010. Available from: <http://solidarites-sante.gouv.fr/>. Access on: Oct 29, 2022.
- Misra A, Khurana L. Obesity and the metabolic syndrome in developing countries. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008a;93(11 Suppl 1):S9-30. doi: 10.1210/jc.2008-1595
- Miyawaki A, Evans CEL, Lucas PJ, Kobayashi Y. Relationships between social spending and childhood obesity in OECD countries: an ecological study. *BMJ Open*. 2021;11(2):e044205. doi:10.1136/bmjopen-2020-044205
- Moghaddam AA, Woodward M, Huxley R. Obesity and risk of colorectal cancer: A meta-analysis of 31 studies with 70,000 events. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2007;16(12):2533-47. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-07-0708
- Musuwo N. International policies to reduce childhood obesity-a Health Action Campaign review. *Health Action Campaign*. 2019;25:27.
- OECD. Health at a Glance 2021 – OECD. 2022a. Available from: <https://www.oecd.org/health/health-at-a-glance/>. Access on: Aug 17, 2022.
- OECD. Health risks – Overweight or obese population – OECD Data. theOECD. 2022b. Available from: <http://data.oecd.org/healthrisk/overweight-or-obese-population.htm>. Access on: Apr 28, 2022.
- OECD. Measuring Well-being and Progress: Well-being Research – OECD. 2021a. Available from: <https://www.oecd.org/statistics/measuring-well-being-and-progress.htm>. Access on: Sep 6, 2021.
- OECD. Metrics for Policies for Well-being and Sustainable Development in Latin America and the Caribbean – OECD. 2021b. Available from: <https://www.oecd.org/statistics/lac-well-being-metrics.htm>. Access on: Sep 6, 2021.
- OECD. The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention (OECD Health Policy Studies). OECD. 2019. doi: 10.1787/67450d67-en
- Rech DC, Borfe L, Emmanouilidis A, Garcia EL, Krug SB F. As políticas públicas e o enfrentamento da obesidade no Brasil: uma revisão reflexiva. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*. 2016;1(1):192-202.
- Rocha M, Pereira H, Maia R, Silva E, Morais N, Maia E. Aspectos psicossociais da obesidade na infância e adolescência. *Psicologia, Saúde e Doenças*. 2017;18(3):713-23. doi: 10.15309/17psd1807
- Rothman KJ. BMI-related errors in the measurement of obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2008;32 Suppl 3:S56-9. doi:10.1038/ijo.2008.87
- Specchia ML, Veneziano MA, Cadeddu C, Ferriero AM, Mancuso A, Iannuale C, et al. Economic impact of adult obesity on health systems: A systematic review. *Eur J Public Health*. 2015;25(2):255-62. doi: 10.1093/eurpub/cku170
- Spieker EA, Pyzocha N. Economic Impact of Obesity. *Prim Care*. 2016;43(1):83-95, viii-ix. doi: 10.1016/j.pop.2015.08.013
- Swinburn B, Egger G. Preventive strategies against weight gain and obesity. *Obes Rev*. 2002;3(4):289-301. doi:10.1046/j.1467-789X.2002.00082.x
- Wanderley EN, Ferreira VA. Obesidade: uma perspectiva plural. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2010;15:185-94. doi: 10.1590/S1413-81232010000100024
- WHO. Obesity and overweight. 2020. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Access on: Apr 15, 2020.

O uso de sistemas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente: a percepção de gestores de tecnologia e inovação de hospitais associados à ANAHP

The use of artificial intelligence systems for patient experience personalization: the perception of technology and innovation managers at hospitals associated with ANAHP

Felipe Augusto Kotait Borba¹, Alberto José Niituma Ogata²

DOI: 10.21115/JBES.v16.n2.p108-120

Palavras-chave:

assistência médica, assistência ao paciente, aprendizado de máquina, inteligência artificial

Keywords:

medical assistance, patient-centered care, machine learning, artificial intelligence

RESUMO

Objetivo: O presente trabalho explora a percepção de gestores das áreas de Tecnologia e Inovação de hospitais privados brasileiros acerca do uso da inteligência artificial (IA) na saúde, com foco específico na personalização da experiência do paciente nesses hospitais. **Métodos:** Este trabalho se caracteriza como uma pesquisa descritiva transversal quantitativa. Foi desenvolvido um questionário com 14 questões que foi distribuído a uma amostra de gestores de tecnologia e inovação em hospitais, com o apoio da Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP). O questionário foi disponibilizado em versão *online* à base de 122 hospitais associados à ANAHP. **Resultados:** Foram obtidas 30 respostas completas (aproximadamente 25% da base total), conquistando percepções sobre as vantagens, desvantagens e desafios éticos e técnicos relacionados ao emprego da IA na área clínica, particularmente em ambientes hospitalares. As respostas coletadas ratificaram o otimismo e a reserva dos profissionais de tecnologia e inovação em hospitais privados quanto ao poder e aos impactos da IA na personalização da experiência do paciente, bem como indicaram a necessidade de treinamento adequado para os funcionários desses hospitais, a fim de maximizar os benefícios da IA como ferramenta de apoio à tomada de decisão. **Conclusões:** Este trabalho é uma fonte de consulta para instituições de saúde que considerem utilizar a IA na personalização da experiência do paciente e queiram estabelecer treinamentos de pessoal baseados nesses princípios. Desse modo, os resultados aqui obtidos oferecem orientações valiosas para a adoção plena de IA no setor de saúde.

ABSTRACT

Objective: This study explores the perception of managers in the Technology and Innovation areas of Brazilian private hospitals regarding the use of artificial intelligence (AI) in healthcare, specifically focusing on patient experience personalization in these hospitals. **Methods:** This study is characterized as a quantitative cross-sectional descriptive research. A questionnaire with 14 questions was developed and distributed to a sample of technology and innovation managers in hospitals, with the support of the National Association of Private Hospitals (NAPH). The questionnaire was made available online to a base of 122 hospitals associated with NAPH. **Results:** Thirty complete responses were obtained (nearly 25% of the total base), capturing perceptions on the advantages, disadvantages, and ethical and technical challenges related to the use of AI in clinical settings, particularly in hospital environments. The collected responses affirmed the optimism and caution of technology and innovation professionals in private hospitals regarding the power and impacts of AI on patient experience personalization, and indicated the need for adequate training for employees in these hospitals to maximize the benefits of AI as a decision

Recebido em: 25/03/2024. Aprovado para publicação em: 28/06/2024.

1. Fundação Getúlio Vargas (FGV). Mestrado Profissional em Gestão para a Competitividade (Saúde).

2. Fundação Getúlio Vargas (FGV). Escola de Administração de Empresas de São Paulo.

Nome da instituição onde o trabalho foi executado: Fundação Getúlio Vargas.

Congressos onde o assunto foi apresentado: Nenhum.

Auxílios recebidos sob a forma de financiamento, equipamentos ou medicamentos: Nenhum.

Autor correspondente: Felipe Augusto Kotait Borba. Av. Nove de Julho, 2029, Bela Vista, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 01313-902.

Telefone: (21) 99988-0892. E-mail: felipeborba@msn.com

support tool. **Conclusions:** This study serves as a reference for healthcare institutions considering the use of AI in patient experience personalization and aiming to establish personnel training based on these principles. Thus, the results obtained here offer valuable guidance for the full adoption of AI in the healthcare sector.

Introdução

A revolução digital pode ser comparada à Revolução Industrial, com impactos amplos no cotidiano da sociedade. Suas raízes delimitaram o século XX, fato justificado por diversos métodos e produtos oriundos da inovação tecnológica que se fez surgir. O computador substituiu o homem em vários processos, sobretudo os que dependem de muitos cálculos e de processamento de informações, viabilizando, por exemplo, iniciativas como o programa aeroespacial. Anteriormente à revolução digital, seriam necessários muitos profissionais realizando cálculos para se obter a precisão necessária para o lançamento de um foguete em direção ao espaço. O primeiro grande marco para a computação “portátil” foi a invenção do transistor, em 1947, por John Bardeen, Walter Brattain e William Shockley, no Bell Labs. Esse dispositivo semiconductor tornou possível a miniaturização de componentes eletrônicos, pavimentando o caminho para a era dos circuitos integrados e, posteriormente, do microprocessador (Riordan, 1999). Na década de 1960, houve o surgimento da rede ARPANET, projeto financiado pelo Departamento de Defesa dos EUA, precursora da internet dos dias atuais. Aos pesquisadores Vint Cerf e Bob Kahn é dado o crédito da criação do protocolo TCP/IP, que se tornou padrão para a transmissão de dados na internet (Cerf & Kahn, 1974).

A popularização dos computadores pessoais na década de 1980, particularmente com a introdução dos computadores Apple II e IBM PC, democratizou o acesso à computação. Na época, os engenheiros e cientistas não estimavam uma demanda futura elevada para uso de computadores pessoais. Porém, empresas como a Apple, que identificaram essa necessidade futura, mostraram-se visionárias ao antecipar o interesse pela versão portátil de um computador. Tais dispositivos, em conjunto com o sistema operacional Microsoft Windows, transformaram computadores da ideia de máquinas altamente especializadas para ferramentas de uso comum (Zachary, 2016).

Na década de 1990, com a expansão comercial da internet, marcada pelo lançamento do Netscape Navigator, em 1994, constatou-se o surgimento de empresas que hoje são consideradas gigantes da Tecnologia, como Google, Amazon e eBay. Nesse ínterim, o advento do *smartphone* redesenhou o conceito de conectividade, transformando-o em um dispositivo portátil onipresente com desempenho computacional comparável ao de um PC. Como salientado por Srnicek (2017), o *smartphone* passou a fazer parte da vida cotidiana, permitindo acesso instantâneo a uma infinidade de aplicativos para diversos propósitos.

O advento da inteligência artificial (IA) trouxe um novo momento na revolução digital. Em 1956, durante uma reunião de dez pesquisadores no *Dartmouth College* em Hanover, New Hampshire, o termo “inteligência artificial” (IA) foi introduzido pela primeira vez, sendo moldado por várias disciplinas, incluindo Filosofia, Matemática, Economia, Neurociências, Psicologia, Engenharia e Linguística. Atualmente, o papel da IA envolve a construção de “agentes inteligentes”, a fim de otimizar a tomada de decisão em processos como diagnóstico de doenças, demonstração de teoremas matemáticos, desenvolvimento de aplicativos, elaboração de textos e composição musical (Welchen, 2019). A IA é subdividida em várias áreas, incluindo campos científicos relacionados à detecção de padrões, processamento de linguagem natural (PNL) para comunicação verbal e textual e até mesmo extração de sentimentos, garantido, assim, a interação de agentes físicos reais intermediados por sensores e atuadores (Netto *et al.*, 2021).

A IA é observada sob desconfiança por alguns ramos da sociedade, desconsiderando o fato que ela é baseada inteiramente em modelos estatísticos e matemáticos que processam e classificam dados, analisando informações de diversas fontes, sejam numéricas ou textos redigidos por humanos (Brown *et al.*, 2020). No entanto, essa tecnologia não está imune a erros, podendo abranger informações discrepantes. Em meio à sua ascensão juntamente com outras tecnologias do estado da arte, a IA trouxe impacto a diversos setores da sociedade (Mayer-Schönberger & Cukier, 2014). Atualmente, as redes sociais também utilizam a tecnologia, possibilitando às BigTechs (grandes empresas de tecnologia que dominam o mercado) aplicar, direcionar e refinar estratégias de *marketing* digital. Redes como Facebook, Instagram, X e Google fazem uso de modelos preditivos avançados para identificar as tendências de consumo de seus usuários, visando otimizar a oferta de produtos e serviços (Zuboff, 2023).

Todavia, essa coleta massiva de dados traz muitas preocupações éticas referentes a privacidade e consentimento de uso. Apesar da criação de leis para proteger os direitos dos cidadãos, ainda existem riscos inerentes ao uso da informação que podem conduzir os usuários a notícias falsas, algoritmos divergentes e informações represadas em torno de dados incoerentes (O’Neil, 2017).

Diante de tais desafios, o propósito deste trabalho é abordar a aplicação da tecnologia no campo da saúde, trazendo um destaque aos procedimentos pelos quais as ações nesse campo de conhecimento são conduzidas, em particular decorrentes do uso da IA para a melhoria da experiência do paciente. Por meio de questionários, intenta-se levantar o

posicionamento de gestores de TI e de Inovação em hospitais associados à Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP), levantando dados sobre certezas e incertezas de tais profissionais ao lidar com a IA.

Métodos

O método empregado neste trabalho fundamenta-se na pesquisa descritiva transversal quantitativa, analisando a percepção de gestores de tecnologia e inovação sobre o uso de IA na personalização da experiência do paciente, sob a ótica de profissionais atuantes em hospitais associados à ANAHP. A escolha pela abordagem descritiva se justifica pela intenção de proporcionar uma compreensão detalhada das percepções dos profissionais, enquanto o caráter transversal do estudo visa a uma impressão instantânea das opiniões coletadas em um determinado instante de tempo. Sendo assim, um questionário com 14 questões foi elaborado. A coleta de dados para esta pesquisa foi realizada no período de 04/12/2023 a 15/12/2023, intervalo em que o formulário de pesquisa ficou aberto para receber respostas. Os respondentes foram acessados por meio da colaboração da ANAHP, entidade representativa dos principais hospitais privados do país, que validou o questionário e o distribuiu aos seus 122 hospitais associados. O questionário foi direcionado aos gestores de tecnologia e inovação dessas instituições, com o envio de 122 questionários, considerando um por hospital associado. A entrega do questionário aos participantes foi conduzida por meio da plataforma *online* *respondi.app*. A colaboração com a ANAHP assegurou a qualidade da base de participantes e a representatividade das respostas, contribuindo para a robustez dos resultados obtidos.

As respostas foram avaliadas por uma avaliação exploratória de dados, permitindo a quantificação e interpretação dos resultados obtidos com auxílio do Microsoft Excel. Devido ao tamanho relativamente pequeno da amostra, não se aplicou inferência sobre toda a população, mas uma análise qualitativa dos dados. Assim, a metodologia adotada para este estudo buscou exibir uma visão das percepções de alguns profissionais dos hospitais ligados à ANAHP que participaram da pesquisa, em uma abordagem consistente e respaldada na metodologia científica.

Cabe ressaltar que a pesquisa em questão passou por avaliação e aprovação do Comitê de Conformidade Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos (CEPH) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), parecer nº P.350.2023, e o questionário conteve o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), oferecendo a opção de não participação.

Resultados

O questionário (Anexo I) foi enviado à base de 122 hospitais associados à ANAHP, sendo direcionado aos gestores de tecnologia e inovação, com a participação completa de

30 profissionais de hospitais diferentes, ou seja, aproximadamente 25% de toda a base. A análise do perfil de participantes por região geográfica e profissão está representada na Tabela 1. A maioria dos participantes está concentrada na região Sudeste, com oito profissionais de São Paulo, um do Rio de Janeiro, um de Minas Gerais e um do Espírito Santo. Na região Sul, observaram-se seis participantes do Rio Grande do Sul, três de Santa Catarina e cinco do Paraná. No Centro-Oeste, Goiás contou com um participante, enquanto o Distrito Federal obteve a mesma representação. Na região Nordeste, Bahia teve dois participantes e Sergipe um. Essa diversidade geográfica fortaleceu a abrangência do estudo. Ao verificar os cargos dos participantes, foi revelada uma predominância de profissionais com posições relacionadas à gestão de tecnologia e inovação, o que já era esperado em função do direcionamento da pesquisa (Tabela 1).

A análise das respostas sobre o conhecimento em plataformas de IA revelou que 100% dos profissionais afirmam ter conhecimento na área. Essa predominância de respostas positivas sugere um interesse dos gestores abordados em relação à IA, o que eleva a relevância da pesquisa para um público que possui familiaridade com o tema.

Os resultados da análise dos dados sobre as respostas relativas ao conhecimento sobre os tipos de ferramentas de IA em hospitais revelaram disparidades perceptíveis entre o conhecimento das várias formas de uso da tecnologia.

Tabela 1. Perfil profissional dos participantes do estudo quanto à localização geográfica e ao cargo exercido na instituição

Região	Estado	Nº de participantes
Sudeste	São Paulo	8
	Rio de Janeiro	1
	Minas Gerais	1
	Espírito Santo	1
Sul	Rio Grande do Sul	6
	Paraná	5
	Santa Catarina	3
Centro-Oeste	Distrito Federal	1
	Goiás	1
Nordeste	Bahia	2
	Sergipe	1
Cargo exercido na instituição		
Gerente ou diretor de tecnologia		21
Coordenador de tecnologia		1
Gerente de pesquisa e inovação		1
Gerente médico de saúde digital		1
Superintendente de inovação médica		1
Supervisor de inovação		1
Outros		4

Prevaleceu o conhecimento sobre os *chatbots* de saúde (76,67%), o que pode significar que abordagens baseadas no diálogo são mais comuns na saúde, possivelmente por sua forma eficaz de fornecer ajuda imediata, dicas de saúde e respostas a perguntas frequentes (Tabela 2).

Além disso, o termo “Análise de Dados Médicos” teve um nível de conhecimento de 70,00%, indicando a grande importância do tema para os profissionais que responderam ao questionário (Tabela 2). Tal dado é justificado pelo envolvimento de fatos como a determinação de padrões de doenças, a otimização de terapias e a previsão de surtos de doenças, que são vitais para a personalização da experiência do paciente.

A familiaridade com os termos “Assistência Virtual” e “Diagnóstico Assistido por Computador” é conhecida por menos da metade dos entrevistados – 46,67% e 40,00%, respectivamente (Tabela 2) –, o que sugere que essas tecnologias são menos utilizadas na área da saúde. Entre as aplicações de IA na área da saúde que tiveram menor reconhecimento, estão o “Monitoramento Remoto” e a “Personalização do Tratamento”, com apenas 23,33% e 20,00% de conhecimento, respectivamente (Tabela 2). Essa resposta indica que inovações que buscam o atendimento e o monitoramento contínuo da saúde dos pacientes fora das instalações hospitalares ainda não são amplamente conhecidas pelos gestores.

Com o questionário aplicado, foi possível observar uma percepção positiva dos entrevistados sobre os benefícios potenciais da IA na personalização da experiência do paciente em hospitais (Tabela 3). Esses dados podem ser categorizados e analisados de acordo com as áreas de impacto específicas da IA na experiência do paciente, com os participantes optando pelas seguintes respostas: Diagnósticos mais precisos

e detecção precoce de doenças; Monitoramento remoto e alertas em tempo real para cuidados personalizados; Planos de tratamento personalizados com base nas características do paciente; Respostas rápidas e precisas às perguntas dos pacientes; Suporte personalizado para o gerenciamento de doenças crônicas. A opção “Diagnósticos mais precisos e detecção precoce de doenças” foi a resposta de 80% dos entrevistados, com 24 gestores reconhecendo a importância da IA em gerar diagnósticos mais precisos e na detecção precoce de doenças. Isso sugere, portanto, uma forte crença no potencial da IA para melhorar a qualidade do cuidado ao paciente na identificação das condições de saúde de modo rápido e preciso, com intervenções mais assertivas.

Quanto ao “Monitoramento remoto e alertas em tempo real para cuidados personalizados”, a taxa de resposta foi de 80%, destacando a valorização dos entrevistados pela capacidade da IA de facilitar o monitoramento contínuo da saúde do paciente fora do ambiente hospitalar. Incluir a utilização de dispositivos de monitoramento remoto e sistemas de alerta em tempo real permite personalizar o cuidado do paciente, monitorando constantemente os sinais vitais e outras métricas de saúde, o que possibilita intervenções imediatas quando necessário.

A opção “Planos de tratamento personalizados com base nas características do paciente” foi escolhida por 70% dos respondentes, sugerindo o reconhecimento da capacidade da IA de analisar dados complexos do paciente para desenvolver planos de tratamento que sejam altamente personalizados e adaptados às necessidades individuais de cada um.

A opção “Respostas rápidas e precisas às perguntas dos pacientes” foi marcada por 66,67% dos participantes, indicando uma apreciação pela IA como uma ferramenta para

Tabela 2. Conhecimento sobre os tipos de plataformas de inteligência artificial na área da saúde

Plataformas de inteligência artificial	Nº de respostas	% de respostas
Chatbots de saúde	23	76,67%
Análise de dados médicos	21	70,00%
Assistência virtual	14	46,67%
Diagnóstico assistido por computador	12	40,00%
Monitoramento remoto	6	23,33%
Personalização de tratamento	7	20,00%

Tabela 3. Percepção sobre os benefícios que a inteligência artificial pode trazer para a personalização da experiência do paciente em hospitais

Benefícios da inteligência artificial	Nº de respostas	% de respostas
Diagnósticos mais precisos e detecção precoce de doenças	24	80,00%
Monitoramento remoto e alertas em tempo real para cuidados personalizados	24	80,00%
Planos de tratamento personalizados com base nas características do paciente	21	70,00%
Respostas rápidas e precisas às perguntas dos pacientes	20	66,67%
Suporte personalizado para o gerenciamento de doenças crônicas	16	53,33%

melhorar a comunicação entre pacientes e profissionais de saúde. A capacidade da IA de fornecer respostas instantâneas e precisas às perguntas dos pacientes pode aumentar a satisfação do paciente e a eficiência do cuidado ao reduzir a carga de trabalho da equipe médica.

A última opção – “Suporte personalizado para o gerenciamento de doenças crônicas” – obteve uma taxa de resposta de 53,33%. Os entrevistados são capazes de considerar a possibilidade de utilização da IA no suporte ao gerenciamento de doenças crônicas. Tal fato sugere que a oferta de soluções personalizadas pode ajudar os pacientes a gerenciarem melhor suas condições de saúde no longo prazo. Embora essa categoria tenha recebido a menor taxa de resposta, ela reflete uma percepção positiva da contribuição da IA para a saúde e para o cuidado personalizado.

Ao analisar a percepção dos gestores de tecnologia e inovação sobre os principais riscos que o uso de IA pode trazer para a personalização da experiência do paciente em hospitais, observa-se que os profissionais que responderam estão bem informados (Tabela 4). Em primeiro lugar, as “Dificuldades na integração e interoperabilidade com sistemas existentes” foram identificadas por 80,00% dos entrevistados. Essa preocupação destaca os desafios práticos de integrar novas tecnologias de IA aos sistemas existentes. A categoria “Falhas ou imprecisões na interpretação dos dados de pacientes” foi mencionada por 63,33% dos participantes, sendo uma indicação da preocupação considerável quanto à qualidade e à precisão na interpretação dos dados clínicos. Tal preocupação pode estar associada à confiança nas informações geradas pela IA e à necessidade de garantir resultados confiáveis para decisões médicas. O “Viés ou discriminação nos algoritmos de IA utilizados”, mencionado por 40,00% dos participantes, ressalta a necessidade de garantir que os algoritmos sejam éticos, justos e livres de preconceitos.

Outro ponto relevante refere-se à escolha por 33,33% dos participantes da “Proteção insuficiente da privacidade e segurança dos dados médicos” como resposta, especificando a necessidade de implementar medidas robustas de segurança para proteger as informações sensíveis dos pacientes. A “Dependência excessiva da tecnologia, reduzindo a interação humana”, citada por 30,00% dos respondentes, destaca a importância de equilibrar o uso da tecnologia com uma abordagem humanizada na prestação de cuidados de saúde.

Ao avaliar as respostas sobre a percepção dos participantes em relação à possibilidade do aumento da qualidade do atendimento ao paciente com o uso de IA, obteve-se um padrão de resposta equilibrado (Tabela 5). A opção “Sim, pois possibilita o monitoramento e suporte personalizados” foi selecionado por 40,00% dos respondentes, indicando o reconhecimento da capacidade das plataformas de IA em oferecer suporte personalizado e monitoramento. A opção “Sim, pois auxilia no diagnóstico e tratamento mais eficazes” foi escolhida por 36,67% dos respondentes, destacando a percepção positiva em relação à contribuição das plataformas de IA para diagnósticos e tratamentos mais eficazes. “Sim, pois permite respostas mais rápidas e precisas aos pacientes” recebeu a escolha de 20,00% dos participantes, o que reflete a valorização da rapidez e precisão nas respostas aos pacientes. E, por fim, “Não, pois reduz a interação humana e a empatia no atendimento” foi selecionado por 3,33% dos participantes, atestando que uma parcela muito pequena expressou preocupações sobre a redução da interação humana e empatia no contexto do atendimento médico.

Pensando na interação entre IA e seres humanos, o seguinte questionamento foi realizado: “Você acredita que o uso de plataformas de inteligência artificial pode substituir a interação humana no atendimento médico? Por quê?”. Tal pergunta apresentou quatro padrões de respostas distintos (Tabela 6).

Tabela 4. Percepção sobre riscos que o uso de inteligência artificial pode trazer para a personalização da experiência do paciente em hospitais

Riscos da inteligência artificial para a personalização da experiência	Nº de respostas	% de respostas
Dificuldades na integração e interoperabilidade com sistemas existentes	24	80,00%
Falhas ou imprecisões na interpretação dos dados de pacientes	19	63,33%
Viés ou discriminação nos algoritmos de inteligência artificial utilizados	12	40,00%
Proteção insuficiente da privacidade e segurança dos dados médicos	10	33,33%
Dependência excessiva da tecnologia, reduzindo a interação humana	9	30,00%

Tabela 5. Percepção sobre a melhoria na qualidade do atendimento ao paciente com inteligência artificial

A inteligência artificial melhora a qualidade do atendimento ao paciente?	Nº de respostas	% de respostas
Sim, pois possibilita o monitoramento e suporte personalizados	12	40,00%
Sim, pois auxilia no diagnóstico e tratamento mais eficazes	11	36,67%
Sim, pois permite respostas mais rápidas e precisas aos pacientes	6	20,00%
Não, pois reduz a interação humana e a empatia no atendimento	1	3,33%

Tabela 6. Percepção sobre a substituição da interação humana no atendimento médico com o uso de inteligência artificial

A inteligência artificial substitui a interação humana no atendimento médico?	Nº de respostas	% de respostas
Não, pois a interação humana é essencial para a empatia e compreensão emocional	20	66,67%
Não, pois a inteligência artificial pode levar a erros e falta de interpretação contextual	6	20,00%
Sim, pois a inteligência artificial pode fornecer informações e suporte adequados	3	10,00%
Sim, pois a inteligência artificial pode realizar diagnósticos mais precisos	2	6,67%

A opção “Não, pois a interação humana é essencial para a empatia e compreensão emocional” foi escolhida por 66,67% dos respondentes, fato que representa a importância da interação humana para proporcionar empatia e compreensão emocional, aspectos considerados essenciais no atendimento médico.

Seis participantes (20,00%) indicaram que não acreditam na substituição da interação humana pela IA, pois temem que a IA possa levar a erros e falta de interpretação contextual. Enquanto três entrevistados (10,00%) afirmaram que acreditam na substituição da interação humana pela IA, pois essa pode fornecer informações e suporte adequados. Além disso, 6,67% dos respondentes expressaram confiança na capacidade da IA em realizar diagnósticos mais precisos, justificando a possibilidade de substituição da interação humana nesse contexto.

As perguntas sobre as principais limitações das plataformas de IA para a personalização da experiência do paciente em hospitais revelaram informações relevantes ao contexto estudado (Tabela 7). Em relação à falta de compreensão emocional e empatia humanas (opção A), 50,00% dos participantes expressaram essa preocupação. A possibilidade de erros na interpretação de dados clínicos complexos (opção B) e as limitações na detecção de condições médicas raras ou atípicas (opção C) foram citadas por 23,33% e 20,00% respectivamente. A dependência da disponibilidade e qualidade dos dados de entrada (opção D) foi mencionada por 63,33%, enquanto os desafios na integração com sistemas de saúde existentes (opção E) foram destacados por 73,33%. Além disso, 3,33% indicaram que todas as limitações acima são relevantes (opção F).

A análise dos resultados referentes às principais preocupações éticas no uso de plataformas de IA em hospitais aponta que o maior receio dos participantes reside na privacidade e segurança dos dados médicos dos pacientes, representando 60,00% das respostas (Tabela 8). Com o mesmo percentual, responsabilidade e responsabilização por erros ou falhas da IA também foram expressivas. Em terceiro lugar, com 56,67%, está a tomada de decisões automatizadas sem o envolvimento humano adequado. A inquietude com o viés e discriminação nos algoritmos de IA foi menor, registrando 36,67%. A questão do consentimento informado dos pacientes para o uso de IA em seu atendimento obteve uma porcentagem de 26,67%. Esses resultados trazem informações importantes sobre as preocupações dos profissionais de saúde em relação à ética no uso de IA em ambientes hospitalares.

Na pergunta sobre os principais desafios na implementação de plataformas de IA no ambiente hospitalar, os resultados evidenciam que a maioria dos participantes destacou a integração eficiente com sistemas de saúde existentes como o principal desafio, representando 86,67% das respostas (Tabela 9). Em segundo lugar, com 56,67%, está a preocupação com a disponibilidade e qualidade dos dados necessários para treinamento e uso da IA. O custo e o investimento necessários para implementação e manutenção da IA foram apontados como desafios, representando 53,33% das respostas. A resistência ou falta de familiaridade por parte dos profissionais de saúde foi mencionada por 46,67% dos participantes. A garantia da privacidade e segurança dos dados médicos dos pacientes foi citada por 26,67% dos respondentes. Esses resultados indicam uma importante visão sobre os obstáculos percebidos pelos profissionais de saúde na implementação de IA em ambientes hospitalares.

Na análise sobre como as plataformas de IA podem ser usadas para melhorar a gestão de dados e informações médicas, as respostas fornecem uma visão abrangente sobre as percepções dos participantes (Tabela 10). A maioria destacou a importância da detecção precoce de tendências e padrões para intervenções proativas, representando 86,67%, assim como a análise rápida e precisa de grandes volumes de registros médicos eletrônicos, que obteve o mesmo percentual de respostas. A identificação de padrões e contribuições a partir de dados de pacientes foi mencionada por 80,00% dos participantes, o que evidencia a relevância da análise de dados para diagnósticos clínicos. A automatização de tarefas administrativas e redução de erros humanos foi percebida como benéfica, representando 70,00%. A otimização da organização e acesso aos registros médicos dos pacientes foi citada por 50,00%, enquanto a melhoria na interoperabilidade e compartilhamento seguro de dados médicos recebeu 40,00% de destaque.

A pergunta sobre a crença na capacidade das plataformas de IA em aumentar a eficiência e a produtividade dos profissionais de saúde revelaram que 60,00% acreditam que a IA é capaz de automatizar tarefas administrativas e rotineiras, contribuindo para a eficiência (Tabela 11). Além disso, 36,67% destacaram a capacidade da IA em fornecer informações rápidas para auxiliar na tomada de decisões clínicas, evidenciando seu potencial na saúde. Apenas 3,33% expressaram a opinião de que a interação humana e a experiência clínica são essenciais, e nenhum entrevistado apontou a resposta negativa sobre a possibilidade de a IA exigir tempo adicional para aprendizado e adaptação dos profissionais.

Tabela 7. Percepção sobre as principais limitações das plataformas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente em hospitais

Limitações da inteligência artificial na personalização da experiência de pacientes	Nº de respostas	% de respostas
Desafios na integração com sistemas de saúde existentes	22	73,33%
Dependência da disponibilidade e qualidade dos dados de entrada	19	63,33%
Falta de compreensão emocional e empatia humanas	15	50,00%
Possibilidade de erros na interpretação de dados clínicos complexos	7	23,33%
Limitações na detecção de condições médicas raras ou atípicas	6	20,00%
Todos acima	1	3,33%

Tabela 8. Percepção sobre as preocupações éticas no uso de plataformas de inteligência artificial em hospitais

Preocupações éticas da utilização de inteligência artificial em hospitais	Nº de respostas	% de respostas
Privacidade e segurança dos dados médicos dos pacientes	18	60,00%
Responsabilidade e responsabilização por erros ou falhas da inteligência artificial	18	60,00%
Tomada de decisões automatizadas sem o envolvimento humano adequado	17	56,67%
Viés e discriminação nos algoritmos de inteligência artificial utilizados	11	36,67%
Consentimento informado dos pacientes para o uso de inteligência artificial em seu atendimento	8	26,67%

Tabela 9. Percepção sobre os principais desafios na implementação de plataformas de inteligência artificial no ambiente hospitalar

Desafios na implementação de inteligência artificial	Nº de respostas	% de respostas
Integração eficiente com sistemas de saúde existentes	26	86,67%
Disponibilidade e qualidade dos dados necessários para treinamento e uso da inteligência artificial	17	56,67%
Custo e investimento necessários para implementação e manutenção da inteligência artificial	16	53,33%
Resistência ou falta de familiaridade por parte dos profissionais de saúde	14	46,67%
Garantia da privacidade e segurança dos dados médicos dos pacientes	8	26,67%

Tabela 10. Percepção de como a inteligência artificial pode ser usada para melhorar a gestão de dados e informações médicas

Inteligência artificial na gestão de dados e informações médicas	Nº de respostas	% de respostas
Detecção precoce de tendências e padrões para intervenções proativas	26	86,67%
Análise rápida e precisa de grandes volumes de registros médicos eletrônicos	26	86,67%
Identificação de padrões e <i>insights</i> valiosos a partir de dados de pacientes	24	80,00%
Automatização de tarefas administrativas e redução de erros humanos	21	70,00%
Otimização da organização e acesso aos registros médicos dos pacientes	15	50,00%
Melhoria na interoperabilidade e compartilhamento seguro de dados médicos	12	40,00%

Tabela 11. Percepção sobre o aumento da eficiência e produtividade dos profissionais de saúde com inteligência artificial

A inteligência artificial aumenta a eficiência e a produtividade?	Nº de respostas	% de respostas
Sim, pois a inteligência artificial pode automatizar tarefas administrativas e rotineiras	18	60,00%
Sim, pois a inteligência artificial pode fornecer informações rápidas para auxiliar na tomada de decisões clínicas	11	36,67%
Não, pois a interação humana e a experiência clínica são essenciais para a eficiência e a produtividade	1	3,33%
Não, pois a inteligência artificial pode exigir tempo adicional para aprendizado e adaptação dos profissionais	0	0,00%

Quando questionados sobre as principais barreiras na im- manutenção das plataformas de IA foram mencionados por plantação de plataformas de IA no ambiente hospita- lar, os 56,67% dos respondentes, o que indica os aspectos

econômicos participantes destacaram diversas preocupações (Tabela 12). micos como fatores críticos a serem considera- dos. Desafios Limitações financeiras e custos associados à aquisição e à regulatórios e legais relacionados ao uso de IA

Tabela 12. Percepção sobre as principais barreiras para a adoção de inteligência artificial no ambiente hospitalar

Barreiras para adoção de inteligência artificial	Nº de respostas	% de respostas
Limitações financeiras e custos associados à aquisição e à manutenção das plataformas de inteligência artificial	17	56,67%
Desafios regulatórios e legais relacionados ao uso de inteligência artificial na prática médica	14	46,67%
Preocupações com a segurança e privacidade dos dados médicos	11	36,67%
Resistência dos profissionais de saúde em adotar novas tecnologias	10	33,33%
Falta de infraestrutura tecnológica adequada para suportar a implementação da inteligência artificial	10	33,33%

na prática médica foram destacados por 46,67% dos participantes, refletindo a complexidade do cenário regulatório que envolve a implementação de tecnologias inovadoras na área da saúde. E 36,67% expressaram preocupações com a segurança e privacidade dos dados médicos, ressaltando a importância desses aspectos na implementação bem-sucedida da IA em ambientes hospitalares. Por fim, 33,33% dos respondentes indicaram a resistência dos profissionais de saúde em adotar novas tecnologias como um desafio significativo, assim como a falta de infraestrutura tecnológica adequada, sugerindo a necessidade de investimentos em infraestrutura para suportar a implementação da IA.

Discussão

O estudo realizado entre uma amostra de gestores de tecnologia e inovação de hospitais filiados à ANAHP revela diversificadas percepções acerca da adoção de tecnologias de IA para aprimorar a experiência do paciente. Com uma participação de cerca de 25% dos hospitais convidados, o estudo atraiu uma gama representativa de profissionais de todo o Brasil, apresentando uma visão detalhada sobre as perspectivas, o nível de conhecimento e as expectativas quanto à implementação da IA na personalização da experiência do paciente. A diversidade geográfica dos respondentes reforçou a representatividade dos resultados, com uma tendência geral de interesse e preocupação com a implementação de IA em hospitais privados em todo o país.

A análise dos cargos dos participantes destaca um claro foco na gestão de tecnologia e inovação, o que evidencia as percepções coletadas de profissionais aderentes aos objetivos da pesquisa, com responsabilidades diretas na implementação e supervisão de novas tecnologias. Além disso, a percepção positiva em relação aos benefícios da IA para a personalização da experiência do paciente, com diagnósticos mais precisos, monitoramento remoto, planos de tratamento personalizados, respostas rápidas a consultas dos pacientes e suporte para o gerenciamento de doenças crônicas, reflete uma forte crença no potencial da IA para revolucionar o atendimento e a experiência do paciente.

A conscientização sobre os riscos e desafios associados à implementação da IA, como dificuldades de integração, imprecisões na interpretação dos dados, viés nos algoritmos,

preocupações com a privacidade e a segurança dos dados, e a potencial redução na interação humana, sugere uma abordagem cautelosa. Ainda assim, a crença na capacidade da IA de não substituir, mas complementar a interação humana no atendimento médico hospitalar, reforça a importância de manter um equilíbrio entre tecnologia e toque humano. Este estudo indica que a maioria dos participantes vê a empatia e a compreensão emocional como elementos insubstituíveis, enfatizando a necessidade de desenvolver sistemas de IA que aprimorem, em vez de diminuir, a qualidade do cuidado humano.

A capacidade da IA de melhorar a gestão de dados e informações médicas tem reconhecimento generalizado, no intuito de otimizar a eficiência operacional e a tomada de decisões clínicas. A detecção precoce de padrões, a análise de grandes volumes de dados e a automatização de tarefas administrativas são identificadas como áreas-chave em que a IA pode contribuir significativamente para a melhoria dos cuidados de saúde. A crença na capacidade da IA de aumentar a eficiência e a produtividade dos profissionais de saúde, automatizando tarefas rotineiras e trazendo respostas rápidas, reflete um otimismo cauteloso sobre o papel transformador da IA na saúde. Contudo, a importância da interação humana e da experiência clínica é enfatizada, indicando que a tecnologia deve ser vista como um complemento, e não como um substituto para o cuidado humano.

Por fim, destacam-se as percepções dos gestores em relação às barreiras na adoção de IA, que incluem limitações financeiras, desafios regulatórios e legais, questões de segurança e privacidade dos dados, resistência à mudança por parte dos profissionais de saúde e a falta de infraestrutura tecnológica adequada. Esta análise detalhada das barreiras fornece uma base importante para abordar os desafios na implementação de sistemas de IA, o que sinaliza a necessidade de estratégias específicas para superar tais obstáculos e maximizar o potencial da IA na transformação dos cuidados de saúde.

Existe um reconhecimento nítido do potencial transformador da IA na personalização da experiência do paciente e na melhoria dos cuidados de saúde, equilibrado por uma compreensão dos desafios técnicos, éticos e organizacionais envolvidos.

Conclusões

A jornada em direção à adoção plena da IA no setor de saúde é complexa e desafiadora, mas as vantagens obtidas por meio desta pesquisa oferecem orientações valiosas para conquistar esse caminho inovador. Apesar da limitação do estudo com a uma primeira análise exploratória de dados, existe a consciência de que uma análise estatística aplicando técnicas de inferência pode enriquecer significativamente os resultados, considerando que a amostra engloba a opinião de 30 instituições, entre 122 possíveis. Os dados obtidos levantam informações importantes e essenciais sobre o estado atual e as perspectivas futuras do uso de IA, com destaque para as preocupações sobre a implementação dessas ferramentas em termos éticos, técnicos e burocráticos. Por isso, este trabalho contribui enormemente para a área da saúde como uma fonte de consulta para instituições que buscam futuramente utilizar a IA para personalizar a experiência do paciente e desejam treinar profissionais quanto ao uso da IA para esse propósito.

Referências

- Brown TB, Mann B, Ryder N, Subbiah M, Kaplan J, Dhariwal P, et al. Language models are few-shot learners. *Adv Neural Inf Process Syst.* 2020;33:877-1901.
- Cerf V, Kahn, R. A protocol for packet network intercommunication. *IEEE T Commu.* 1974;22(5):637-48.
- Mayer-Schönberger V, Cukier K. *Big Data: A revolution that will transform how we live, work and think.* New York: Harper Business; 2014.
- Netto AV, Berton L, Takahata AK. *Ciência de dados e a inteligência artificial na área da saúde.* São Paulo: Editora dos Editores; 2021.
- O'Neil C. *Weapons of math destruction: how big data increases inequality and threatens democracy.* Cambridge: Crown; 2017.
- Riordan M, Hoddeson L, Herring, C. The invention of the transistor. *Rev Mod Phys.* 1999;71(2):S336.
- Srnicek V. *Platform Capitalism.* Cambridge: Polity Press; 2017.
- Welchen V. *Uso de inteligência artificial em apoio à decisão única: o caso do hospital de Câncer Mãe de Deus com a ferramenta cognitiva Watson for Oncology [Dissertação de Mestrado].* Rio Claro: Unesp; 2019.
- Zachary PG. The Innovators: How a group of hackers, geniuses, and geeks created the digital revolution by Walter Isaacson. *IEEE Ann Hist Comput.* 2016;38(1):94-7.
- Zuboff S. The age of surveillance capitalism. In: Longhofer W, Winchester D, eds. *Social Theory Re-Wired.* Routledge; 2023. p. 203-13.

Anexo I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

1. Nome do projeto: O uso de sistemas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente em ambientes hospitalares: uma análise dos benefícios e riscos em hospitais associados à ANAHP.

2. Características e objetivos gerais da pesquisa: A pesquisa está sendo conduzida por Felipe Augusto Kotait Borba, que declara que não terá acesso aos dados pessoais dos entrevistados. A pesquisa está sendo desenvolvida como trabalho de conclusão do curso de Mestrado Profissional em Gestão para a competitividade, linha gestão da Saúde, da FGV SP, como pesquisa autônoma. O objetivo deste estudo é analisar os benefícios e riscos do uso de sistemas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente na visão de uma amostra de profissionais que atuam em hospitais associados à ANAHP.

3. Procedimentos: Trata-se de um estudo descritivo transversal quantitativo (questionário) com uma amostra de profissionais de hospitais associados à ANAHP.

4. Participação na pesquisa: Sua participação nesta pesquisa consistirá em assinalar a opção que mais se aproxima da sua opinião acerca de cada pergunta.

5. Voluntariedade e direito de desistência: Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

6. Riscos e benefícios:

Riscos:

- Desconforto Emocional: Algumas perguntas podem abordar tópicos delicados ou emocionalmente carregados, causando desconforto ou ansiedade ao responder.
- Tempo e Esforço: Responder a um questionário pode exigir tempo e esforço.
- Viés de Resposta: Você pode sentir a pressão de responder de maneira socialmente aceitável, em vez de expressar suas opiniões reais.

Benefícios:

- Contribuição para a Pesquisa: Participar de um questionário permite que os respondentes contribuam para a coleta de dados que podem informar pesquisas científicas ou estudos relevantes.
- Autoconhecimento: Ao responder a perguntas sobre suas próprias opiniões, atitudes e comportamentos, os participantes podem obter maior percepção sobre si mesmos.
- Participação Ativa: O ato de participar pode fazer os respondentes se sentirem envolvidos em processos de pesquisa e em questões importantes.
- Contribuição para a Comunidade Científica: A participação em pesquisas ajuda a avançar o conhecimento em várias áreas e a moldar futuras pesquisas.

7. Direito de confidencialidade: A fim de assegurar sua privacidade, os dados obtidos por meio desta pesquisa não serão identificados.

8. Garantia de acesso aos dados e dúvidas em geral: Você poderá tirar dúvidas sobre o projeto e sobre sua participação, além de obter acesso aos seus dados, a qualquer momento por meio dos contatos indicados abaixo:

Felipe Kotait Borba
felipeborba@msn.com

Comitê de Conformidade Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Fundação Getúlio Vargas – CEPH/FGV: Praia de Botafogo, 190, sala 1.511, Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22250-900. Telefone (21) 3799-6216. E-mail: etica.pesquisa@fgv.br.

9. Consentimento: Caso você concorde em participar desta pesquisa, assinale a opção prosseguir nesse formulário de pesquisa.

Questionário de pesquisa sobre inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente em hospitais da ANAHP.

1. Qual o seu estado de atuação?

- a) Acre
- b) Alagoas
- c) Amapá
- d) Amazonas
- e) Bahia
- f) Ceará
- g) Distrito Federal
- h) Espírito Santo
- i) Goiás
- j) Maranhão
- k) Mato Grosso
- l) Mato Grosso do Sul
- m) Minas Gerais
- n) Pará
- o) Paraíba
- p) Paraná
- q) Pernambuco
- r) Piauí
- s) Rio de Janeiro
- t) Rio Grande do Norte
- u) Rio Grande do Sul
- v) Rondônia
- w) Roraima
- x) Santa Catarina
- y) São Paulo
- z) Sergipe
- aa) Tocantins

2. Qual é o seu cargo na organização/instituição?

- a) Coordenador, gerente ou diretor de Tecnologia e/ou inovação
- b) Outros: _____

3. Você tem conhecimento sobre o uso de plataformas de inteligência artificial na área da saúde?

- a) Sim
- b) Não

4. Em caso afirmativo, quais plataformas você conhece ou já utilizou em seu hospital ou rede de hospitais para melhorar a experiência do paciente?

- a) *Chatbots* de saúde
- b) Assistência virtual
- c) Análise de dados médicos
- d) Diagnóstico assistido por computador
- e) Monitoramento remoto
- f) Personalização de tratamento
- g) Outras: _____

5. Para você, quais são os benefícios que as plataformas de inteligência artificial podem trazer para a personalização da experiência do paciente em hospitais?

- a) Respostas rápidas e precisas às perguntas dos pacientes
- b) Suporte personalizado para o gerenciamento de doenças crônicas
- c) Monitoramento remoto e alertas em tempo real para cuidados personalizados
- d) Diagnósticos mais precisos e detecção precoce de doenças
- e) Planos de tratamento personalizados com base nas características do paciente
- f) Outros: _____

6. Na sua opinião, quais são os principais riscos que você acredita que o uso de plataformas de inteligência artificial pode trazer para a personalização da experiência do paciente em hospitais?

- a) Falhas ou imprecisões na interpretação dos dados de pacientes
- b) Proteção insuficiente da privacidade e segurança dos dados médicos
- c) Dependência excessiva da tecnologia, reduzindo a interação humana
- d) Viés ou discriminação nos algoritmos de IA utilizados
- e) Dificuldades na integração e interoperabilidade com sistemas existentes
- f) Outros: _____

7. Você acredita que a implementação de plataformas de inteligência artificial em hospitais pode melhorar a qualidade do atendimento ao paciente? Por quê?

- a) Sim, pois permite respostas mais rápidas e precisas aos pacientes
- b) Sim, pois possibilita o monitoramento e suporte personalizados
- c) Sim, pois auxilia no diagnóstico e tratamento mais eficazes
- d) Não, pois pode levar a erros e falhas na interpretação dos dados
- e) Não, pois reduz a interação humana e a empatia no atendimento
- f) Outros: _____

8. Você acredita que o uso de plataformas de inteligência artificial pode substituir a interação humana no atendimento médico? Por quê?

- a) Sim, pois a IA pode fornecer informações e suporte adequados
- b) Sim, pois a IA pode realizar diagnósticos mais precisos
- c) Não, pois a interação humana é essencial para a empatia e compreensão emocional
- d) Não, pois a IA pode levar a erros e falta de interpretação contextual
- e) Outros: _____

9. Em sua opinião, quais são as principais limitações das plataformas de inteligência artificial para a personalização da experiência do paciente em hospitais?

- a) Falta de compreensão emocional e empatia humanas
- b) Possibilidade de erros na interpretação de dados clínicos complexos
- c) Limitações na detecção de condições médicas raras ou atípicas
- d) Dependência da disponibilidade e qualidade dos dados de entrada
- e) Desafios na integração com sistemas de saúde existentes
- f) Outros: _____

10. Em sua opinião, quais são as principais preocupações éticas que você acredita que devem ser consideradas no uso de plataformas de inteligência artificial em hospitais?

- a) Privacidade e segurança dos dados médicos dos pacientes
- b) Viés e discriminação nos algoritmos de IA utilizados
- c) Tomada de decisões automatizadas sem o envolvimento humano adequado
- d) Responsabilidade e responsabilização por erros ou falhas da IA
- e) Consentimento informado dos pacientes para o uso de IA em seu atendimento
- f) Outros: _____

11. Em sua opinião, quais são os principais desafios na implementação de plataformas de inteligência artificial no ambiente hospitalar?

- a) Integração eficiente com sistemas de saúde existentes
- b) Disponibilidade e qualidade dos dados necessários para treinamento e uso da IA
- c) Resistência ou falta de familiaridade por parte dos profissionais de saúde
- d) Garantia da privacidade e segurança dos dados médicos dos pacientes
- e) Custo e investimento necessários para implementação e manutenção da IA
- f) Outros: _____

12. Em sua opinião, como as plataformas de inteligência artificial podem ser usadas para melhorar a gestão de dados e informações médicas?

- a) Análise rápida e precisa de grandes volumes de registros médicos eletrônicos
- b) Identificação de padrões e *insights* valiosos a partir de dados de pacientes
- c) Melhoria na interoperabilidade e compartilhamento seguro de dados médicos
- d) Automatização de tarefas administrativas e redução de erros humanos
- e) Otimização da organização e acesso aos registros médicos dos pacientes
- f) Detecção precoce de tendências e padrões para intervenções proativas
- g) Outros: _____

13. Você acredita que a implementação de plataformas de inteligência artificial pode aumentar a eficiência e a produtividade dos profissionais de saúde? Por quê?

- a) Sim, pois a IA pode automatizar tarefas administrativas e rotineiras
- b) Sim, pois a IA pode fornecer *insights* rápidos para auxiliar na tomada de decisões clínicas
- c) Não, pois a IA pode exigir tempo adicional para aprendizado e adaptação dos profissionais
- d) Não, pois a interação humana e experiência clínica são essenciais para a eficiência e produtividade
- e) Outros: _____

14. Em sua opinião, quais são as principais barreiras para a adoção de plataformas de inteligência artificial no ambiente hospitalar?

- a) Resistência dos profissionais de saúde em adotar novas tecnologias
- b) Preocupações com a segurança e privacidade dos dados médicos
- c) Falta de infraestrutura tecnológica adequada para suportar a implementação da IA
- d) Limitações financeiras e custos associados à aquisição e manutenção das plataformas de IA
- e) Desafios regulatórios e legais relacionados ao uso de IA na prática médica
- f) Outros: _____

Telenfermagem como estratégia para a investigação dos fatores associados à inadequação da adesão da terapia farmacológica no paciente com diagnóstico de angina refratária

Telenursing as a strategy for the investigation of factors associated with inadequacy of adherence to pharmacological therapy in patients diagnosed with refractory angina

Marina Maria Bernardes da Conceição¹, Sirlei Cristina da Silva²

DOI: 10.21115/JBES.v16.n2.p121-7

Palavras-chave:

telenfermagem, serviço de telessaúde, angina pectoris, cooperação do paciente

Keywords:

telenursing, telemedicine, angina pectoris, patient compliance

RESUMO

Introdução: A angina refratária (AR) atinge cerca de 5% a 10% dos portadores de doença arterial coronariana, segundo o Grupo de Estudo Conjunto da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC). O tratamento farmacológico compõe os pilares para o manejo da AR, todavia muitos pacientes são considerados não aderentes à terapêutica farmacológica. Compreender a adesão é fundamental para obtenção dos melhores resultados terapêuticos. **Objetivo:** Utilizar a telenfermagem para investigar os fatores associados à inadequação da adesão da terapia farmacológica no paciente com diagnóstico de AR. **Método:** Estudo prospectivo descritivo realizado com a participação dos pacientes em acompanhamento na Clínica de Coronariopatia Crônica. Para avaliação da adesão medicamentosa, foi utilizado o instrumento *Adherence to Refills and Medications Scale* (ARMS). **Resultados:** Foram acompanhados 13 pacientes em 68 consultas de enfermagem (telenfermagem) com aplicação do formulário ARMS. O escore de adesão médio ao tratamento farmacológico foi de 13,1. A necessidade de compra de medicamentos foi informada em média 63,1% das vezes. A não aquisição de medicamentos relacionada ao alto custo ocorreu em 17%. O custo mensal estimado para aquisição dos medicamentos mais prescritos para o tratamento da AR atinge R\$ 385,35, correspondente a 27% do valor do salário mínimo nacional. **Conclusão:** O presente estudo trouxe à luz o desabastecimento medicamentoso e os custos elevados dos fármacos prescritos como motivadores para a inadequada adesão farmacológica, fator pouco destacado na literatura. Por meio do acompanhamento com telenfermagem, o enfermeiro identificou a situação econômica como motivadora para o comportamento de não adesão terapêutica.

ABSTRACT

Introduction: Refractory angina (RA) affects about 5% to 10% of patients with coronary artery disease according to the Joint Study Group of the European Society of Cardiology (ESC). Pharmacological treatment is the mainstay for the management of RA, many patients are considered non-adherent to pharmacological therapy. Understanding inadequate adherence is essential to obtain the best therapeutic results. **Objective:** To use telenursing to investigate factors associated with inadequate

Recebido em: 15/02/2024. Aprovado para publicação em: 30/08/2024.

1. Enfermeira Residente do Programa de Enfermagem em Cardiologia e Pneumologia do Departamento de Enfermagem do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

2. Doutora em Ciências da Saúde pelo Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Instituição onde o trabalho foi realizado: Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Financiamento: Sem financiamento

Congresso: Não houve

Autor correspondente: Sirlei Cristina da Silva. Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44, 2º andar, bloco 1, Cerqueira César, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 05403-000. Telefone: +55 (11) 2661-5435. E-mail: sirlei.silva@hc.fm.usp.br

adherence to pharmacological therapy in patients diagnosed with RA. Method: Prospective descriptive study carried out with the participation of patients being followed up at the Chronic Coronary Disease Clinic. To assess medication adherence the Adherence to Refills and Medications Scale (ARMS) instrument was used. Results: A total of 13 patients were followed up in 68 nursing consultations (telenursing) with the application of the ARMS form. The mean adherence score to pharmacological treatment was 13.1. The need to purchase medicines was reported on average 63.1% of the time. The non-acquisition of drugs related to the high cost occurred in 17%. The estimated monthly cost for the acquisition of the most prescribed drugs for the treatment of RA reaches R\$ 385.35, corresponding to 27% of the national minimum wage. Conclusion: The present study brought to light the lack of medication and the high costs of prescribed drugs as motivators for inadequate pharmacological adherence, a factor that has not been highlighted in the literature. Through navigation, the nurse identified the economic situation as a motivator for the behavior of non-adherence to treatment.

Introdução

As doenças cardiovasculares representam as principais causas de morte no mundo. No Brasil, destaca-se a doença arterial coronariana (DAC) (Marinho, 2021). A DAC é classificada como angina refratária quando a angina persiste por três meses ou mais na vigência do tratamento farmacológico otimizado e o paciente é inelegível à revascularização miocárdica (Davies *et al.*, 2021; Knuuti *et al.*, 2020; Milani *et al.*, 2022).

Embora os dados epidemiológicos sejam imprecisos, decorrente da fragilidade da classificação, sabe-se tratar-se de uma síndrome em expansão (Gallone *et al.*, 2020; Madeira *et al.*, 2021) com importante impacto na deterioração da qualidade de vida (Riley *et al.*, 2019).

O tratamento da angina refratária consiste em um desafio na prática clínica, com prognóstico imprevisível (Davies *et al.*, 2021). No contexto da terapia farmacológica, as diretrizes da *European Society Cardiology* preconizam o uso dos betabloqueadores e/ou bloqueadores dos canais de cálcio isoladamente ou em combinação como terapia de primeira linha para o manejo da angina. Como tratamento de segunda linha, recomenda-se a inclusão de nitratos de ação prolongada e/ou ivabradina, nicorandil ou trimetazidina, conforme a frequência cardíaca, pressão arterial e tolerância (Davies *et al.*, 2021). O tratamento farmacológico compõe os pilares para o manejo da angina refratária, contudo a literatura científica destaca as fragilidades no processo de adesão terapêutica nos pacientes com doenças crônicas não transmissíveis. Concernente às doenças cardiovasculares, sabe-se que a adesão é um desafio para o sucesso terapêutico (Leslie *et al.*, 2019; Corotto *et al.*, 2013; Nemes *et al.*, 2009). Contudo, os autores desconhecem estudos que abordem especificamente a população com angina refratária e a adesão farmacológica.

O intervalo entre as consultas e a elevada demanda do Sistema Único de Saúde (SUS) são fatores associados à não adesão da terapêutica. Nesse cenário, a expansão do uso das tecnologias da informação para assistência em saúde e legalização da telenfermagem oportunizou a expansão do quantitativo de atendimentos, o monitoramento do paciente/usuário, a promoção de educação em saúde e o acolhimento das demandas espontâneas (Cofen nº 696/2022). A telenfermagem pode demonstrar-se uma ferramenta

estratégica célere e exequível para o monitoramento da saúde dos pacientes.

Diante do cenário apresentado, compreender os fatores associados à inadequada adesão é fundamental para a obtenção dos melhores resultados terapêuticos, principalmente em uma população para a qual há escassez de opções terapêuticas. O presente estudo tem por objetivo utilizar a telenfermagem para investigar fatores associados à inadequação da adesão da terapia farmacológica no paciente com diagnóstico de angina refratária, assim como o custo mensal da terapêutica farmacológica.

Método

Tipo de estudo

Estudo descritivo prospectivo realizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InCor-HCFMUSP) com a participação dos pacientes em acompanhamento na Clínica de Coronariopatia Crônica.

Local da pesquisa

O estudo foi realizado no InCor-HCFMUSP, um instituto de gestão estadual especializado em cardiologia, pneumologia e cirurgia cardiotorácica com atendimento 24 horas por dia e atendimentos regulados pela Central de Regulação de Oferta de Serviço de Saúde – CROSS – do Estado de São Paulo, na Unidade de Apoio Educacional, Telemedicina e Telessaúde. Os atendimentos ocorreram em uma sala privativa equipada com dispositivos de mídia e apoio dos técnicos da equipe de informática da instituição.

Participantes do estudo

Pacientes em acompanhamento na Clínica de Coronariopatia Crônica do InCor-HCFMUSP provenientes do atendimento em outros ambulatorios de cardiologia da instituição e referenciados à equipe de angina refratária quando detectado insucesso nas terapêuticas habituais.

Crerios de inclusão

Pacientes maiores de 18 anos com diagnóstico de angina refratária que consentiram, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, em participar da pesquisa.

Crítérios de exclusão

Pacientes que não possuíam acesso aos recursos digitais para a realização da teleconsulta, pacientes com déficit auditivo que impedia a realização da telenfermagem e aqueles que optaram pela desistência a qualquer momento com revogação do consentimento.

Coleta de dados

Os pacientes foram abordados por telefone, conforme lista disponibilizada pela Clínica de Coronariopatia Crônica, momento no qual foi apresentado o projeto de pesquisa e realizado o convite para teleconsulta de enfermagem. Após o aceite, foi realizado o agendamento do atendimento na Unidade de Atendimento ao Paciente Ambulatorial (UAPA), que envia o formulário de agendamento da telenfermagem e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As teleconsultas eram realizadas uma vez por mês, conforme o cronograma de atendimento estabelecido pelo pesquisador – enfermeiro navegador, no período de abril a outubro de 2023.

Instrumento de coleta de dados

Para avaliação da adesão medicamentosa, foi utilizado o instrumento de teleconsulta de enfermagem composto por entrevista semiestruturada e formulário validado internacionalmente, adaptado transculturalmente e traduzido para o português – *Adherence To Refills And Medications Scale (ARMS)* (Kripalani *et al.*, 2009). O questionário avalia o comportamento dos pacientes em relação ao uso dos medicamentos e os obstáculos para a adesão. É direcionado a população de baixo letramento e portadora de doença crônica.

O ARMS é constituído por 12 perguntas, que analisam a tomada e a reposição da medicação; cada item foi estruturado para resposta em uma escala tipo Likert, com valores de 1 a 4, sendo 1 = nunca, 2 = algumas vezes, 3 = quase sempre e 4 = sempre. Os escores são somados e resultam em um escore final que varia de 12 (melhor adesão) a 48 (pior adesão), ou seja, uma pontuação mais baixa indica melhor aderência. Todos os itens são codificados em sequência ordinal, exceto a pergunta de número 12, em que a resposta é codificada inversamente, de maneira que a resposta “nunca” equivale a 4 pontos e a “sempre” corresponde a 1 ponto. O questionário foi aplicado em cada telenfermagem.

Os dados sociodemográficos (identificação pessoal, idade, sexo e *status* laboral) foram obtidos por meio do questionário pré-estruturado na primeira teleconsulta do paciente e do prontuário informatizado institucional (SI3). Antes da primeira consulta de enfermagem, o prontuário do participante foi estudado para embasamento do enfermeiro navegador em relação à história pregressa do cliente atendido, garantindo a segurança e a qualidade do atendimento.

Organização e tratamento dos dados

Os dados coletados foram organizados em um banco de dados no Microsoft Excel 2010 e, posteriormente, submetidos

à análise estatística descritiva e inferencial. O instrumento ARMS foi utilizado com a finalidade de identificar o escore de adesão médio dos pacientes atendidos no período determinado pela pesquisa e entender os fatores relacionados à inadequação da adesão à terapia farmacológica dos pacientes.

Foi utilizado o prontuário eletrônico do paciente (SI3) para definir quais são os medicamentos prescritos para o tratamento ambulatorial da angina refratária. Foram considerados prevalentes os medicamentos prescritos para porcentagem superior a 50% dos pacientes atendidos no ambulatório de angina refratária do InCor-HCFMUSP.

Para o cálculo do custo médio mensal do tratamento ambulatorial da angina refratária, foram considerados os medicamentos prevalentes prescritos e a média de comprimidos prescritos por dia. Foi utilizada a lista de preços máximos permitidos para a venda de medicamentos ao consumidor (PMC), definida pela Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), considerando o menor valor do medicamento genérico, independentemente do fabricante – caixa com trinta comprimidos –, e Unidade Federativa São Paulo, para estimar o custo médio mensal do tratamento nesse período.

Aspectos éticos

O estudo é uma continuidade do projeto Protocolo SDC 4601/17/101, CAAE 80373417.0.0000.0068 “AVALIAÇÃO MULTIPROFISSIONAL DO PACIENTE COM ANGINA REFRATÁRIA”, *Status*: 6-aprovado. Todos os dados clínicos coletados foram tratados de maneira confidencial. Durante o processo de análise dos dados, a identificação dos indivíduos foi substituída pelo número do entrevistado correspondente, garantindo o direito do sigilo preestabelecido e nas determinações do Conselho Nacional de Saúde (Resolução nº 466/2012 e suas complementares).

Resultados

Foram realizados 68 atendimentos de telenfermagem no período de abril a outubro de 2023. Por meio desse modelo de telessaúde, foram acompanhados 13 pacientes, com uma média de 5,2 teleconsultas por paciente.

Houve predomínio do sexo masculino – 84,6% dos participantes. A idade variou de 48 a 77 anos – média de 61,7.

As entrevistas e o acompanhamento dos pacientes foram pautados na estratégia de navegação em enfermagem.

Dos pacientes acompanhados, 69,2% eram aposentados, 15,4% eram trabalhadores informais, 7,7% dependiam de auxílio por incapacidade temporária e 7,7% necessitavam de suporte financeiro familiar.

Com relação ao tratamento medicamentoso, o ARMS foi aplicado em cada teleconsulta. O escore de adesão médio dos pacientes atendidos no período determinado fornecido

pelo ARMS foi de 13,1. O relato de compra de medicamentos foi constatado numa média 63,1% das telenfermagens com investimento entre R\$ 15,00 e R\$ 1.000,00 – média de R\$ 227,86.

Os resultados do questionário ARMS demonstram que, em 17,6% das telenfermagens, foi referida a não aquisição de medicamentos por custo elevado – item 11 –, seguido por 10,3% que verbalizaram alterar a dose do seu medicamento de acordo com as próprias necessidades – item 9. Em 8,8% das consultas de enfermagem, foi identificado que não houve adequado planejamento para a busca dos medicamentos na farmácia – item 12. O esquecimento da tomada de medicamentos foi referido em 7,3% das consultas – item 1 –, seguido pela decisão de não tomar o medicamento e de deixar de tomá-lo quando esta descuidado – itens 2 e 8, respectivamente, 5,9%. Deixar os medicamentos acabarem ou deixar de tomá-los quando se sente melhor ou ida a consulta médica, 4,41%, itens 4 a 6 do questionário. Referente às questões 7 “Com que frequência você deixa de tomar os medicamentos quando se sente doente?” e 10 “Com que frequência você esquece de tomar os seus medicamentos quando deveriam ser tomados mais de uma vez por dia?”, o percentual foi de 2,9%.

DISCUSSÃO

O estudo demonstra o predomínio da população do sexo masculino e fora do mercado de trabalho, a despeito dos critérios vigentes para aposentadoria descritos na Emenda Constitucional nº 103, de 12 de novembro de 2019, que define os critérios para acesso à aposentadoria – 62 e 65 anos para mulheres e homens respectivamente. O resultado reflete as limitações e repercussões provocadas pela angina refratária, que está relacionada à diminuição da qualidade de vida, restrição nas atividades físicas e desafios biopsicossociais.

A ausência no mercado de trabalho, a limitação de renda e os gastos com os medicamentos não fornecidos pelo Serviço de Farmácia institucional e não obtidos nos equipamentos do SUS formam uma tríade associada à não adesão à terapia farmacológica documentada no prontuário médico de parte considerável dos pacientes atendidos e são o principal fator de não adesão à terapêutica farmacológica da população estudada (Tabela 1). Por meio do processo de navegação do paciente (telenfermagem) e do vínculo estabelecido – ações relacionais com finalidade de atendimento singular –, foi possível detectar as necessidades de saúde não percebidas nas consultas tradicionais (Rodrigues *et al.*, 2022). Estudos científicos apresentaram as tecnologias de informação como ferramentas úteis e exequíveis para estratégias de atendimento à saúde por disporem de inúmeros benefícios, entre eles a democratização do acesso à saúde à população, o aumento da oferta de serviços em saúde, a otimização de diagnósticos e tratamentos, e a oferta de recursos humanos especializados para atendimento de populações em diferentes

territórios geográficos (Toffoletto & Tello, 2020). Nesse cenário, a regularização da telenfermagem pelo Conselho Federal de Enfermagem ampliou a possibilidade das ações de enfermagem à sociedade brasileira e neste estudo, mostrou-se fundamental para o atendimento singular do paciente por meio de priorização do agendamento das consultas de enfermagem (telenfermagem) (Pautasso *et al.*, 2018), considerando os problemas detectados pelo enfermeiro navegador e as demandas espontâneas apresentadas pelo paciente e familiares/cuidadores durante o atendimento. A possibilidade de mapeamento de risco, da triagem de casos prioritários e do gerenciamento dos retornos, no âmbito do seguimento ambulatorial cardiológico, foi avaliado como exitoso em outros estudos (Alvarez *et al.*, 2021; Mizukawa *et al.*, 2019; Moreira *et al.*, 2021). No estudo corrente, favoreceu a formação de uma relação de proximidade com o paciente/usuário e sua família, em um ambiente de conforto e segurança – habitualmente o lar –, e conferiu maior tranquilidade e espontaneidade para relatos do cotidiano, permitindo os relatos do

Tabela 1. Medicamentos prescritos para o tratamento da angina refratária na população em tratamento ambulatorial no InCor-HCFMUSP – abril a outubro de 2023

Medicamentos	Nº de pacientes tratados	%
Atorvastatina cálcica	13	100,0%
Isossorbida (dinitrato)	12	92,3%
Anlodipino (besilato)	10	76,9%
Trimetazidina (dicloridrato)	10	76,9%
Ácido acetilsalicílico	9	69,2%
Isossorbida (mononitrato)	7	53,8%
Atenolol	6	46,2%
Enalapril (maleato)	6	46,2%
Carvedilol	5	38,5%
Furosemida	4	30,8%
Propatilnitrato	4	30,8%
Amiodarona	3	23,1%
Espironolactona	3	23,1%
Hidroclorotiazida	3	23,1%
Varfarina (sódica)	3	23,1%
Hidralazina (cloridrato)	2	15,4%
Losartana (potássica)	2	15,4%
Ciprofibrato	1	7,7%
Clonidina (cloridrato)	1	7,7%
Clopidogrel	1	7,7%
Digoxina	1	7,7%
Metoprolol (tartarato)	1	7,7%
Sacubitril 49 mg/valsartana	1	7,7%

desabastecimento dos medicamentos e a dificuldade ou impossibilidade de aquisição do tratamento farmacológico com recursos financeiros próprios (Tabela 2). Os resultados permitiram compreender o impacto do desabastecimento do medicamento e o comprometimento significativo da aposentadoria, ou outra fonte de renda, no comportamento de não aderência ao tratamento farmacológico. Esses dados são corroborados pela literatura científica. Em 2019, Leslie *et al.*, em um estudo revisor de revisões sistemáticas sobre a adesão à medicação cardiovascular, categorizaram os fatores de não adesão em domínios e concluíram que os fatores sociais, sobretudo o *status* econômico, são importantes fatores de não adesão (Leslie *et al.*, 2019, Tavares *et al.*, 2016). Em pacientes com diagnóstico de DAC crônica, a dificuldade para aquisição dos fármacos está entre as principais justificativas para a não adesão medicamentosa (Leslie *et al.*, 2019).

Em revisão narrativa da literatura científica, concluiu-se que o desabastecimento de medicamentos já é considerado um problema contemporâneo de saúde pública – para o qual faltam estudos em países de baixa e média renda – com repercussões na vida dos pacientes (Chaves *et al.*, 2019).

No presente estudo, o custo mensal estimado para aquisição dos medicamentos mais prescritos para o tratamento da angina refratária atinge 27% do valor do salário mínimo nacional, situação de risco iminente de custo catastrófico em saúde para parcela dos usuários atendidos pelo SUS (Tabela 3).

Tabela 2. Medicamentos prevalentes no tratamento da angina refratária na população em tratamento ambulatorial no InCor-HCFMUSP – abril a outubro de 2023

Medicamentos	Nº de pacientes tratados	%
Atorvastatina cálcica	13	100,0%
Isossorbida (dinitrato)	12	92,3%
Anlodipino (besilato)	10	76,9%
Trimetazidina (dicloridrato)	10	76,9%
Ácido acetilsalicílico	9	69,2%
Isossorbida (mononitrato)	7	53,8%

Cenários desfavoráveis para acesso a medicamentos são desastrosos e, desde 1970, a Organização Mundial de Saúde (OMS) estimula a criação de políticas públicas de saúde relacionadas ao acesso aos medicamentos para a população mediante o incentivo à implementação de listas nacionais pelos países-membros, atualizadas periodicamente. No Brasil, iniciativas datam da década de 1960, e a primeira oficialização ocorreu em 1975, a partir da Portaria nº 233 do Ministério da Previdência e Assistência Social, por meio da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (Rename). No ano de 1998, houve a necessidade de reorientação da assistência farmacêutica e a criação da Política Nacional de Medicamentos (1998), a Lei de Genéricos (1999), e posteriormente, em 2004, a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), com o intuito de atender às determinações do SUS. Em 2015, a Secretaria Municipal da Saúde criou a ferramenta digital “Aqui Tem Remédio”, com a finalidade de ajudar as pessoas a localizarem os medicamentos desejados nas farmácias das unidades da rede municipal de saúde. Contudo, a população estudada desconhecia a ferramenta, não utilizando o recurso para a reposição dos medicamentos faltantes. Durante a telenfermagem, o enfermeiro navegador acessou a ferramenta digital com o paciente, demonstrando a facilidade no uso e a importância para a manutenção do tratamento farmacológico prescrito.

É importante destacar que 83,3% dos medicamentos prevalentes para tratamento da angina refratária são disponibilizados pelo SUS, em todos os níveis de atenção e nas linhas de cuidado, por meio das políticas de assistência farmacêutica. Todavia, os resultados deste estudo demonstram desabastecimento significativo dos medicamentos prescritos, contradizendo o disposto pelas políticas públicas nacionais vigentes.

A trimetazidina, medicamento indicado para um controle da doença cardíaca isquêmica e considerado uma alternativa mais eficaz, segura e custo-efetiva (César *et al.*, 2015), é o único medicamento prevalente no tratamento da angina refratária que não está incluído na Rename e não foi analisado pela Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde. Contudo, o SUS disponibiliza os

Tabela 3. Custo médio mensal estimado para o tratamento ambulatorial da angina refratária no InCor-HCFMUSP – abril a outubro de 2023

Medicamentos prevalentes	Média de cp/dia	Preço da caixa com 30 cp*	Nº de caixas/mês	Custo médio mensal
Atorvastatina cálcica 40 mg	2	105,55	2	211,10
Isossorbida (dinitrato) 5 mg	1,5	12,52	1,5	18,78
Anlodipino (besilato) 5 mg	1,4	13,09	1,4	18,33
Trimetazidina (dicloridrato) 35 mg	1,6	55,74	1,6	89,18
Ácido acetilsalicílico 100 mg	1	7,64	1	7,64
Isossorbida (mononitrato) 40 mg	1,6	25,20	1,6	40,32
Custo mensal estimado (médio)				385,35

*Fonte: Câmara de Regulação do Mercado de Medicamentos (CMED). Moeda oficial corrente (Real).

medicamentos prevalentes para o tratamento da angina refratária e outros medicamentos que compõem o arsenal para tratamento da coronariopatia crônica por meio do Componente Básico da Assistência Farmacêutica, que é a linha inicial de cuidado medicamentoso do sistema.

Na prática clínica, os resultados obtidos permitiram compreender uma questão econômico-social que não é contemplada durante a consulta ambulatorial de acompanhamento no formato presencial e, ainda, desmistificar a voluntariedade pela não aderência terapêutica registrada no prontuário do paciente, permitindo a implantação de estratégias que garantam o tratamento e a redução de risco à saúde dessa população. Os pesquisadores compreendem que, por se tratar de população atendida em um serviço altamente especializado em ensino, pesquisa e assistência em cardiologia, os resultados obtidos podem extrapolar os encontrados entre a população com angina refratária atendidas em outras instituições e serviços. Contudo, são resultados valiosos por apresentarem o custo financeiro do tratamento e o impacto na adesão à terapêutica farmacológica, aspecto pouco contemplado nas pesquisas científicas que avaliam a adesão farmacológica, tanto quanto por sinalizarem que é necessário avaliar a efetividade das políticas públicas para garantir os princípios do SUS.

Conclusão

O presente estudo trouxe à luz o desabastecimento medicamentoso e os custos elevados dos fármacos prescritos como motivadores para a inadequada adesão farmacológica na população com angina refratária, fator pouco destacado na literatura. Por meio da telenfermagem, foram possíveis o monitoramento ambulatorial continuado e a identificação da situação econômica como motivadora para o comportamento de não adesão terapêutica. Esse fator não é detectado nas consultas tradicionais e ocasiona a categorização de não aderente, mantendo oculto um importante comprometedor na adesão medicamentosa.

REFERÊNCIAS

Alvarez P, Sianis A, Brown J, Ali A, Briasoulis A. Chronic disease management in heart failure: focus on telemedicine and remote monitoring. *Rev Cardiovasc Med* 2021;22(2):403-13.

César LA, Mansur Ade P, Ferreira JF. Executive Summary of the Guidelines on Stable Coronary Disease. *Arq Bras Cardiol*. 2015;105(4):38.

Chaves LA, Chaves GC, Vianna MNS, Oliveira MA. Desabastecimento de medicamentos na literatura científica da saúde: uma revisão narrativa. *Physis [Internet]*. 2019.

Cofen – Conselho Federal de Enfermagem. Resolução Cofen nº 696, de 17 de maio de 2022 – Dispõe sobre a atuação da Enfermagem na Saúde Digital, normatizando a Telenfermagem.

Corotto PS, McCarey MM, Adams S, Khazanie P, Whellan DJ. Heart failure patient adherence: epidemiology, cause, and treatment. *Heart Fail Clin*. 2013;9(1):49-58.

Davies A, Fox K, Galassi AR, Banai S, Ylä-Herttuala S, Lüscher TF. Management of refractory angina: an update. *Eur Heart J*. 2021;42(3):269-83.

Gallone G, Baldetti L, Tzanis G, Gramegna M, Latib A, Colombo A, et al. Refractory Angina: From Pathophysiology to New Therapeutic Nonpharmacological Technologies. *JACC Cardiovasc Interv*. 2020;13(1):1-19.

Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-77.

Kripalani S, Risser J, Gatti ME, Jacobson TA. Development and evaluation of the Adherence to Refills and Medications Scale (ARMS) among low-literacy patients with chronic disease. *Value Health*. 2009;12(1):118-23.

Leslie KH, McCowan C, Pell JP. Adherence to cardiovascular medication: a review of systematic reviews. *J Public Health (Oxf)*. 2019;41(1):e84-e94.

Pautasso FF, Zelmanowicz AM, Flores CD, Caregnato RCA. Role of the Nurse Navigator: integrative review. *Rev Gaucha Enferm*. 2018;39:e20170102.

Madeira S, Brízido C, Raposo L, Brito J, Vale N, Leal S, et al. Non-pharmacological treatment of refractory angina: The coronary sinus reducer, the new kid on the block. *Rev Port Cardiol (Engl Ed)*. 2021;40(5):371-82.

Marinho F. Prognosis of Coronary Artery Disease in Public Hospitals in Brazil: The ERICO Study and the Application of Knowledge in Public Health. *Arq Bras Cardiol*. 2021;117(5):986-7.

Milani M, Milani JGPO, Cipriano Junior G. Refractory Angina Referral to Cardiovascular Rehabilitation: A Neglected Patient. *Arq Bras Cardiol*. 2022;119(5):754-5.

Mizukawa M, Moriyama M, Yamamoto H, Rahman MM, Naka M, Kitagawa T, et al. Nurse-Led Collaborative Management Using Telemonitoring Improves Quality of Life and Prevention of Rehospitalization in Patients with Heart Failure. *Int Heart J*. 2019;60(6):1293-302.

Moreira HT, Volpe GJ, Rezek UC, Mendonça PC, Teixeira GCA, Santos BMD, et al. Telemedicine in Cardiology for Outpatient Follow-Up of Patients at High Cardiovascular Risk in Response to the COVID-19 Pandemic. *Arq Bras Cardiol*. 2021;116(1):153-7.

Nemes MI, Helena ET, Caraciolo JM, Basso CR. Assessing patient adherence to chronic diseases treatment: differentiating between epidemiological and clinical approaches. *Cad Saude Publica*. 2009;25 Suppl 3:S392-400.

Riley RF, Kereiakes DJ, Henry TD. More Data Than Options for the "No-Option" Refractory Angina Patient in the United States. *Circ Res*. 2019;124(12):1689-91.

Rodrigues MA, Hercules ABS, Gnatta JR, Coelho JC, Mota ANB, Pierin AMG, et al. Teleconsultation as an advanced practice nursing during the COVID-19 pandemic based on Roy and Chick-Meleis. *Rev Esc Enferm USP*. 2022;56(spe):e20210438.

Tavares NU, Bertoldi AD, Mengue SS, Arrais PS, Luiza VL, Oliveira MA, et al. Factors associated with low adherence to medicine treatment for chronic diseases in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2016;50(suppl 2):10s.

Toffoletto MC, Tello JDA. Telenursing in care, education and management in Latin America and the Caribbean: an integrative review. *Rev Bras Enferm*. 2020;73Suppl 5(Suppl 5):e20190317.

ANEXO A

Versão Final de ARMS Após Tradução e Adaptação Transcultural (Kripalani S, *et al.* 2009)

Valor médio gasto com a aquisição de medicamentos: R\$ _____

	Versão final	Nunca	Algumas vezes	Na maioria das vezes	Sempre
1	Com que frequência você se esquece de tomar os seus medicamentos?	1	2	3	4
2	Com que frequência você decide não tomar os seus medicamentos?	1	2	3	4
3	Com que frequência você esquece de buscar os seus medicamentos na farmácia?	1	2	3	4
4	Com que frequência você deixa acabar os seus medicamentos?	1	2	3	4
5	Com que frequência você deixa de tomar os medicamentos antes de ir a uma consulta médica?	1	2	3	4
6	Com que frequência você deixa de tomar seus medicamentos quando se sente melhor?	1	2	3	4
7	Com que frequência você deixa de tomar seus medicamentos quando se sente doente?	1	2	3	4
8	Com que frequência você deixa de tomar os seus medicamentos quando está descuidado consigo mesmo?	1	2	3	4
9	Com que frequência você muda a dose do seu medicamento de acordo com as suas necessidades (ex.: quando você toma mais ou menos comprimidos do que estava na prescrição)?	1	2	3	4
10	Com que frequência você esquece de tomar os seus medicamentos quando deveriam ser tomados mais de uma vez por dia?	1	2	3	4
11	Com que frequência você deixa de buscar os seus medicamentos na farmácia porque custam muito caro?	1	2	3	4
12*	Com que frequência você se planeja e busca os seus medicamentos na farmácia antes que eles acabem?	4	3	2	1

Fonte: : O autor (2019)

Nota: * Item codificado inversamente.

Nova Diretoria na ISPOR Capítulo Brasil



A ISPOR Capítulo Brasil conta com uma nova Diretoria para o período 2024-2026 e definiu metas estratégicas, das quais se destacam: ampliar a visibilidade da organização como a mais respeitada fonte de conhecimentos sobre farmacoconomia e pesquisa de desfechos, ampliar a sua base de associados, oferecer mais eventos educativos e científicos, fomentar a criação de comissões e grupos de trabalho, estabelecer redes de apoios mútuos com outras organizações profissionais e científicas, e incentivar a participação de todos os segmentos interessados (academia, indústria, fontes pagadoras, prestadores de serviços e entidades governamentais, entre outros).

Mediante tais iniciativas, pretende-se dar prosseguimento à missão da ISPOR, que é promover a farmacoconomia e a pesquisa de desfechos para melhorar a tomada de decisões

em saúde, gerando e aperfeiçoando conceitos, discutindo critérios e disseminando conhecimentos que possam ser utilizados para melhorar os resultados individuais e coletivos da saúde, assim como promover a eficiência econômica no uso de recursos em saúde.

A ISPOR Capítulo Brasil renova o seu compromisso com o apoio ao desenvolvimento de políticas que promovam o acesso a uma assistência à saúde de boa qualidade e inclusiva, com foco no paciente e em populações, oferecendo e solicitando a colaboração com uma ampla gama de **stakeholders** e incentivando a inovação e o avanço de produtos, serviços e metodologias na área da saúde.

Convidamos todos a conhecer e se juntar à ISPOR Capítulo Brasil, visitando o *site* www.ispor.org.br.

JBES

Jornal Brasileiro de Economia da Saúde
Brazilian Journal of Health Economics

Compartilhando evidências em
Economia da Saúde



-  Primeiro periódico independente de Economia da Saúde na América Latina
-  Importante ferramenta para tomada de decisão em processos de Avaliação de Tecnologias em Saúde
-  Indexado nas bases MIGUILIM, LILACS, LATINDEX e EBSCO
-  Parceria com o IATS (Instituto de Avaliação de Tecnologia em Saúde) e outras instituições para avaliação de artigos em processo *peer-review*
-  Número DOI aplicado a todos os artigos
-  Edição online com acesso livre e gratuito

Excelência editorial em benefício das
melhores práticas em Economia da Saúde

www.jbes.com.br



doctorpress