

V.15, N.2, 2021

ISSN: 1982 – 5951

Jan – Jun 2021

Artigo
destaque

IMPACTO DO BIG DATA NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS A SAÚDE

EQUIPE EDITORIAL

Submissão / Preparação de Originais

Dr. Allisson Filipe Lopes Martins, Centro Universitário Goyazes, Brasil

Dr(a). Susy Ricardo Lemes Pontes, Centro Universitário Goyazes, Brasil

Diagramação Eletrônica e Capa

Dr(a). Susy Ricardo Lemes Pontes, Centro Universitário Goyazes, Brasil

Ycaro Pablo De Oliveira Lopes, Centro Universitário Goyazes, Brasil

Editores-Chefe

Dr. Benigno Alberto Moraes Rocha, Centro Universitário Goyazes, Faculdade de Enfermagem/ Universidade Estadual de Goiás (UEG), Brasil

Dr(A). Susy Ricardo Lemes Pontes, Centro Universitário Goyazes, Brasil

CONSELHO EDITORIAL

Prof. José Vicente Macedo Filho, Instituto de Diagnóstico e Pesquisa - Goiás

Profa. Maria Aparecida Oliveira Botelho, Instituto de Diagnóstico, Estudo e Pesquisa

Prof. Albanir Pereira Santana, Associação de Pais e Filhos – Goiás

Prof. Itallo Conrado Sousa Araújo, Faculdade de Ciências da Saúde de Unai

Prof. Dr. Osvaldo Silveira Neto, Universidade Estadual de Goiás, Brasil

Prof. Dr. Wilson Alves de Paiva, Faculdade de Educação da UFG, Brasil

Profa. Dra. Soraya Oliveira Santo, Organização Panamericana de Saúde

Profa. Dra. Marcia Maria Ferrairo Janini Dal Fabbro, Secretaria Estadual de Saúde/ MS e Ministério da Saúde

Prof. Dr. Rivaldo Venancio da Cunha, Fundação Oswaldo Cruz - MS e Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – MS

Prof. Dr. Carlos Augusto de Oliveira Botelho, Centro Universitário Goyazes, Brasil

Prof. Me. Leonardo Izidório Cardoso Filho, Centro Universitário Goyazes e Secretaria Municipal de Saúde de Trindade – GO, Brasil

EDITORIAL

Caro leitor,

Com grande satisfação é lançado o segundo número do 15º volume da Vita et Sanitas. Este número reúne artigos originais e artigos de revisão, cada qual produzido em contextos distintos, tais como no âmbito educacional e saúde.

É satisfatório notar que em meio ao atual cenário, cujas atividades de inúmeras áreas, como a pesquisa, foram afetados pela pandemia da COVID-19, diversos pesquisadores perseveraram em suas pesquisas, promovendo assim o conhecimento.

Os manuscritos aqui publicados, apresentam temáticas expressivas e refletem o incontestável e explícito labor da ciência, a qual continuamente tem contribuído na vida dos indivíduos.

Desde o ano passado, a Revista Vita et Sanitas tem apresentado em seus números publicado o “Artigo Destaque”, e nesta presente edição, os editores elegeram para o artigo destaque, o trabalho desenvolvido por docentes pesquisadores do Centro Universitário Goyazes em parceria com a Universidade do Vale do Rio dos Sinos, intitulado Impacto do Big Data na implementação de políticas públicas voltadas à saúde. Os pesquisadores realizaram uma revisão onde discorrem sobre o fato de que o uso de megadados podem impactar a saúde propondo tornar as organizações públicas mais organizadas e transparentes por meio de mecanismos de controle de resultados e uso de indicadores objetivando mensurar desempenho e gerar mais eficiência. Além disso, com a integração da sociedade em rede, é possível que o Big Data propicie o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para a transformação e prestação dos serviços públicos.

Além deste, outros manuscritos publicados neste número apresentam temáticas apresentadas pertinentes e refletem a diversidade de assuntos que corroboram com o escopo da revista.

Tenha uma boa leitura!

Susy Pontes
Editora-Chefe

SUMÁRIO

04

HEPATITES VIRAIS NO BRASIL: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS MORBIDADES DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA

Júlia do Carmo Santos, Emmyli Nunes de Freitas, Giovana Escribano da Costa, Solena Ziemer Kusma

14

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS E PROFESSORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE EDUCAÇÃO SEXUAL

Kaique Vinicius Ferreira Trindade, Nyanne Kelen Batista Tomé, Susy Ricardo Lemes Pontes

33

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE MUTAGÊNICA/ANTIMUTAGÊNICA DO LÁTEX DE *Himatanthus obovatus* (TIBORNA)

Maria Alice Montes Sousa, Susy Ricardo Lemes Pontes, Carolina Ribeiro, Lee Chen Chen, Paulo Roberto de Melo Reis

ARTIGO DESTAQUE:

41

IMPACTO DO BIG DATA NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS À SAÚDE

Carolinne Vargas Attademo, Harthuro Yacintho Alves Carneiro, Hederson Pinheiro de Andrade, Hélio Pinheiro de Andrade³, Joel Rolim Mancia

53

CONSUMO DE ÁGUA EM IDOSOS: UMA REVISÃO

Beatrice Porta Guimarães, Aline Rodrigues Maciel, Ariadne Pinheiro Barbosa, Beatriz Nicoletti Pillon Viziolli, Carolina Esgobe Vitta, Daniela Maria Alves Chaud

70

ENTREVISTA DA PESQUISADORA DRA. PATRÍCIA LIMA D'ABADIA À VITA ET SANITAS

HEPATITES VIRAIS NO BRASIL: ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DAS MORBIDADES DE NOTIFICAÇÃO COMPULSÓRIA

VIRAL HEPATITIS IN BRAZIL: EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF THE MORBITIES OF THE COMPULSORY NOTIFICATION

Júlia do Carmo Santos¹, Emmyli Nunes de Freitas², Giovana Escribano da Costa³, Solena Ziemer Kusma⁴

¹ Acadêmica do curso de Medicina da Universidade de Rio Verde (UniRV), Aparecida de Goiânia-GO, Brasil.

² Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Vila Velha - Vila Velha, ES, Brasil.

³ Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Federal do Pará - PA, Brasil.

⁴ Professora adjunta no Departamento de Saúde Coletiva da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

*Correspondente: juliadocarmosantos@hotmail.com

Resumo

Objetivo: Analisar a incidência das hepatites virais, incluindo a hepatite A, B, C e D, bem como identificar o comportamento epidemiológico das hepatites citadas e a evolução dessas morbidades para óbito. **Metodologia:** Trata-se de um estudo descritivo e transversal. Os dados foram obtidos por meio do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). **Resultados:** Foram notificados 498.453 casos no Brasil das hepatites A, B, C e D. Nesse período, a hepatite mais incidente foi a C, seguida da B, A e D. Cerca de 13% dos casos de hepatite D evoluíram a óbito, contra 11% da hepatite C, 3% da B e 0,5% da A. **Conclusão:** Torna-se evidente a necessidade de estudos que possam promover conhecimento adequado e efetivo do perfil epidemiológico dos pacientes acometidos pelas hepatites virais, para auxiliar no correto manejo.

Palavras-chave: Hepatite. Infectologia. Notificação de Doenças. Vírus.

Abstract

Objective: Analyze the incidence of viral hepatitis, including hepatitis A, B, C and D, as well as to identify the epidemiological behavior of the mentioned hepatitis and the evolution of these morbidities to death. **Methodology:** This is a descriptive and a cross-sectional study. The data were obtained through the Information System for Notifiable Diseases (SINAN), available at the Informatics Department of the Unified Health System (DATASUS). **Results:** 498,453 cases were reported in Brazil, including hepatitis A, B, C and D. During this period, the most prevalent hepatitis was C, followed by B, A and D.

Recebido: Nov 2020 | Aceito: Abr 2021 | Publicado: Jul 2021



About 13% of hepatitis D cases evolved death, against 11% C, 3% B and 0.5% A. A. Conclusion: It is evident the need for studies that can enable adequate and effective

knowledge of the epidemiological profile of patients affected by viral hepatitis, to assist in the correct management.

Keywords: Hepatitis. Infectious Diseases Medicine. Disease Notification. Viruses.

Introdução

As hepatites virais são doenças causadas por agentes etiológicos semelhantes do ponto de vista clínico-laboratorial, mas com diferenças epidemiológicas, apresentando variações de comprometimento e evolução.¹ Possuem notificação compulsória, conforme a Portaria de número 264 de 17 de fevereiro de 2020¹⁻⁵ e constituem um problema de saúde pública tanto no Brasil, quanto no mundo, devido ao grande impacto na morbimortalidade da população.^{1,4,5}

Os diferentes agentes etiológicos das hepatites virais apresentam tropismo primário pelos hepatócitos sendo os mais relevantes do ponto de vista clínico: o vírus da hepatite A (HAV), o vírus da hepatite B (HBV), o vírus da hepatite C (HCV), o vírus da hepatite D (HDV) e o vírus da hepatite E (HEV).^{2,8}

A hepatite A é uma infecção viral de transmissão fecal-oral, geralmente assintomática, porém pode evoluir para falência hepática e raramente evolui para forma fulminante.^{6,7,9,10} O agente da morbidade é um picornavírus, do gênero Hepatovírus e o RNA viral possui fita simples. Apresenta distribuição global, mas com maior prevalência em países com condições sanitárias precárias.^{5,6,9,11}

A hepatite B pode ter transmissão parenteral, sexual e, até mesmo, vertical. Constitui um dos mais importantes problemas de saúde pública, pelo número de indivíduos atingidos e pela possibilidade de complicações tanto nas formas agudas, quanto nas crônicas. O HBV, causador da doença, é um vírus de DNA e pertencente à família *Hepadnaviridae*.^{6,7,12} Estima-se que cerca de 300 milhões de indivíduos, em todo o mundo, são portadores crônicos desse vírus. No Brasil, cerca de 1% a 3% da população são infectados cronicamente por esse vírus.^{11,13} E aproximadamente 2 milhões de pessoas morrem anualmente pela doença.^{6,8}

A hepatite C é transmitida, principalmente, por via parenteral, por meio do contato com sangue contaminado, por exemplo. O vírus da hepatite C (HCV) pertence ao gênero Hepacivirus, da família Flaviviridae. Em geral, a hepatite C aguda apresenta evolução subclínica, com apresentação assintomática e anictérica, o que dificulta o diagnóstico, já a hepatite C crônica tem caráter insidioso e na ausência de tratamento pode evoluir para cronificação em 60% a 85% dos casos e, em média, 20% evoluem para cirrose.^{11,18,19,20}

A hepatite D é causada pelo VHD, que causa infecção, quando há coinfeção com o VHB, e apresenta vias de transmissão e fatores de risco semelhantes entre si.^{6,11,21} Cerca de 5% dos portadores crônicos do VHB encontram-se infectados pelo vírus da hepatite D.^{20,21}

O relatório global sobre hepatites de 2017 da Organização Mundial da Saúde revela que as hepatites virais causaram 1,34 milhão de mortes em 2015, número comparável às mortes causadas por tuberculose e HIV, número que vem aumentando com o passar dos anos. Cerca de 325 milhões de pessoas no mundo vivem com infecção crônica pelo vírus da hepatite B ou pelo vírus da hepatite C, e a hepatite A causou aproximadamente 11 mil mortes em 2015. Embora as mortes globais por hepatite estejam aumentando, novas infecções pelo VHB estão diminuindo graças ao aumento da cobertura vacinal contra o vírus entre crianças. A maioria dos especialistas estima que 5% das pessoas infectadas pelo HBV também são coinfectadas com HDV.²²

Dessa forma, objetivou-se com a presente pesquisa analisar a incidência, o comportamento epidemiológico e a evolução para o óbito dessas hepatites virais.

Métodos

Trata-se de um estudo descritivo e transversal. A pesquisa foi realizada em novembro de 2020, sendo a amostra composta por 498.453 casos de hepatites virais notificados no Brasil, no período de 2006 a 2018, sem restrição de faixa etária.

Foram analisados dados referentes à incidência das hepatites virais, ao gênero de maior acometimento, ao comportamento nos anos do presente estudo e ao desfecho das morbidades. Tendo sido avaliadas as hepatites A, B, C e D.

Foram incluídos na análise epidemiológica os dados sem exclusão por faixa etária e raça, notificações de pacientes no Brasil e dados coletados por meio de ficha de

notificação e disponibilizados no SINAN. Foram critérios de exclusão os casos notificados de forma duplicada e os casos que não tiveram a notificação do agravo / morbidade de forma adequada pela análise do Sistema Único de Saúde.

Os dados foram obtidos por meio do SINAN, disponibilizados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), sistema de informações pertencente ao Ministério da Saúde (MS). Sendo armazenados e analisados pelas ferramentas do Excel.

Para os cálculos das taxas de incidência das hepatites virais e análise dos dados, utilizou-se o número de casos novos da doença anualmente, neste caso a depender do agente etiológico, e o número total de pessoas em risco. Sendo assim a fórmula utilizada para calcular a taxa de incidência das hepatites por 100 mil habitantes foi a seguinte:

$$\begin{array}{l} \text{Taxa de incidência da morbidade} \\ \text{(Hepatites A/B/C/D) por 100 mil} \\ \text{habitantes} \end{array} = \frac{\text{Número de casos novos}}{\text{Número de pessoas em risco}} \times 100.000$$

Resultados e Discussão

Foram notificados 498.326 casos no Brasil, incluindo as hepatites A, B, C e D. Nesse período, a hepatite mais prevalente foi a C, com 207.582 casos, o equivalente a 41,64% das notificações, seguida da B, com 192.088 casos (38,54%), A com 95.472 casos (19,16%), e D com 3.311 casos (0,66%) (Tabela 1)

A Hepatite A teve a maior taxa de incidência por 100.000 habitantes no ano de 2006 (9,1) e menor taxa em 2016 (0,6), com maior acometimento no sexo masculino, responsável por 54,37% dos casos.

Tabela 1 - Dados epidemiológicos das Hepatites Virais no Brasil – 2006-2018

Número De Casos	Hepatite A	Hepatite B	Hepatite C	Hepatite D	Total
Total	95.458	192.050	207.508	3.310	498.326
(%)	(19,16%)	(38,54%)	(41,64%)	(0,66%)	(100%)

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, 2020.

De 1999 a 2018, foram notificados no SINAN, 632.814 casos confirmados de hepatites virais no Brasil. Destes, 26,4% foram referentes aos casos de hepatite A, 36,8% aos de hepatite B, 36,1% de hepatite C e 0,7% aos de hepatite D.^{6,11} A análise da prevalência dos diversos tipos de hepatite no Brasil, em 2000, mostrou que o vírus A continua sendo o principal causador da doença, representando 43% dos casos registrados de 1996 a 2000.^{4,6,11} Evidenciando que o comportamento epidemiológico da morbidade foi semelhante, mesmo em diferentes épocas de análise estatística,

A Organização Mundial de Saúde estima que aproximadamente 2 bilhões de pessoas no mundo já tiveram contato com o vírus da hepatite B, e que 325 milhões tornaram-se portadores crônicos.^{6,11} O MS estima que, no Brasil, pelo menos 15% da população já esteve em contato com o VHB e que 1% da população apresenta a doença crônica.^{2,5,11,16,20,21} Em relação ao VHC não se conhece, com precisão, a prevalência no Brasil, mas existem relatos de que em média o acometimento seja de 1% a 2% da população em geral.^{7,11,16-20}

Entre os anos de 2006 a 2018, a hepatite B teve maior incidência no ano de 2011 (8,7) e menor em 2006 (6,5), com maior prevalência no sexo masculino (54,37%). A Hepatite C teve maior taxa no ano de 2016 (13,9) e menor taxa em 2006 (4,5), com maior incidência no sexo masculino (57,31%). A Hepatite D teve maior incidência também no sexo masculino (55,38%) (Tabela 2).

Em relação aos óbitos foram analisados dados de 2006 a 2017, com mais óbitos pela hepatite C (77,32%), seguida da B (19,59%). Sendo que cerca de 13% dos casos de hepatite D evoluíram a óbito, contra 11% da C, 3% da B e 0,5% da A.

Tabela 2- Dados epidemiológicos das Hepatites Virais no Brasil – Acometimento por sexo, 2006-2018

Número de Casos	Hepatite A	Hepatite B	Hepatite C	Hepatite D	Total por Sexo
Masculino	51.901	104.296	118.620	1.883	276.700
(%)	(54,37%)	(54,31%)	(57,16%)	(55,38%)	(55,53%)
Feminino	43.557	87.754	88.888	1.427	221.626
(%)	(45,63%)	(45,69%)	(42,84%)	(44,62%)	(44,47%)
Total	95.458	192.050	207.508	3.310	498.326

Fonte: Dados extraídos do Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, 2020.

Estudos científicos já publicados evidenciam que as hepatites virais apresentam diferenças de acometimento e evolução conforme o seu subtipo, o que é confirmado pelo presente estudo. Sendo que a incidência das hepatites varia de forma significativa a depender da população acometida e da exposição a fatores de risco.^{6,11,16}

A mortalidade pelas hepatites virais também está relacionada aos subtipos da doença sendo mais frequente na hepatite C e B, devido a maior chance de complicações, como cirrose avançada e câncer hepático.^{1-5,16,18,21}

Os estudos epidemiológicos realizados através da análise de dados secundários apresentam limitações por dependerem de um fluxo de notificação adequado, ficando assim o resultado diretamente dependente da realização da notificação e do registro adequado dos dados. No entanto esse viés é amenizado pela análise de um maior período de tempo e abordagem de dados comparativos entre esse período.

É necessário conhecer as formas de transmissão e o perfil epidemiológico das hepatites virais para incentivar as medidas de prevenção da doença, para o implemento de políticas públicas e para a disseminação dos fatores de risco como meio de orientação e de conscientização da população.^{6,11,16,20,21}

Estimativas da prevalência das hepatites virais por meio de notificações de casos ao Sistema de Vigilância Epidemiológica são sujeitas à subestimação por subnotificação e ao fato de a infecção ser muitas vezes assintomática, tardiamente diagnosticada ou até

mesmo quando não se realiza o diagnóstico por indisponibilidade dos testes sorológicos. A subnotificação tende a diminuir devido à criação de políticas que reforçaram a vigilância em saúde e a importância da notificação de agravos, possibilitando que futuramente tenhamos dados mais fidedignos a realidade epidemiológica.^{2,4,11,16,20,21}

Considerações Finais

As hepatites virais são doenças de grande importância epidemiológica pela sua alta incidência e prevalência na população e também devido a sua alta morbimortalidade, principalmente a depender do agente etiológico. A hepatite B é uma das hepatites virais de maior relevância médica e é uma doença de notificação compulsória.

Os dados referentes aos anos de 2006 a 2018 permitem análise do comportamento dessas morbidades, com maior acometimento no sexo masculino, diminuição do número de óbitos e controle do número de casos, com possível redução da incidência da doença a longo prazo.

Em relação à mortalidade, o número de óbitos vem diminuindo no decorrer dos anos, o que pode estar associado diretamente à disponibilidade de políticas públicas de educação e informação que estimulam uma maior difusão do conhecimento, informando os meios de transmissão da doença e suas formas de prevenção, como o sexo seguro com uso de preservativos, por exemplo.

O rastreio da doença em profissionais da saúde, em gestantes e até mesmo em exames de rotina, somado ao incentivo a vacinação contra a hepatite B e a disponibilidade da realização de exames mais frequentemente para melhor acompanhamento e controle, são fatores que associados a fluxogramas de conduta a exposição aos vírus são de suma importância para redução de complicações e de contaminação.

O manejo adequado das hepatites virais está diretamente relacionado ao diagnóstico preciso e precoce da morbidade, sendo de extrema importância o exame clínico para seguimento da investigação de forma precisa e resolutiva, evitando gastos e procedimentos desnecessários. Esse diagnóstico é de fundamental importância para um bom prognóstico, pois permite o tratamento adequado e impacta diretamente na qualidade de vida do indivíduo, sendo ainda instrumento de prevenção de complicações.

Torna-se evidente a necessidade de estudos que possam promover conhecimento adequado e efetivo do perfil epidemiológico dos pacientes acometidos pelas hepatites virais, para auxiliar no correto manejo.

Sendo assim o presente estudo busca difundir conhecimento a respeito da morbidade, estimular novas pesquisas a cerca do tema e servir de material de estudo em relação as hepatites virais. Busca ainda evidenciar a importância de dar continuidade e estimular políticas de saúde e medidas de prevenção relacionados a essas morbidades.

Referências

1. Silva RA, Souza MH, Caldeira MPS, Tavares LF, Brito APSO, Cordeiro HP, et al. Coinfecção de hepatites virais e HIV na região Norte do Brasil. Rev Acervo Científico. 2019; 4: 1-6.
2. Almeida EC, Gleriano JS, Pinto FKA, Coelho RA; Vivaldini SM, Gomes JNN, et al. Acesso à atenção às hepatites virais: distribuição de serviços na região Norte do Brasil. Rev Bras Epid. 2019; 22(1), 1-4.
3. Souza ATS, Amaral LRS, Pereira MS, Freire VS, Alves AS, Araújo APM, et al. Estado vacinal de adolescentes de uma unidade básica de saúde. Rev Acervo de Saúde. 2020; 12(6): 1-10.
4. Oliveira VR, Ferreira MLS, Silva AKA, Oliveira MJS, Bezerra JIA, Leite SS, et al. Diálogos sobre os sistemas de informação em saúde do trabalhadores: relato de experiência. Rev Acervo Saúde. 2020; 12(7):32-54.
5. Rocha LB, Marino JM, Reis MHS, Portugal JKA, Barão EJS, Freitas DLA, et al. Soroprevalência de doenças infecciosas em doadores de sangue em um município do Amazonas. Rev Acervo Saúde. 2020; 12(11):1-8.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Manual Técnico para o Diagnóstico das Hepatites Virais. Brasília : Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das IST, do HIV/Aids e das Hepatites Virais; 2018, p123.
7. Brasil. Ministério da Saúde (MS) - Secretária de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Hepatites Virais 2 edição. Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

8. Lefkowitz EJ, Dempsey DM, Hendrickson RC, Orton RJ, Siddell SG, Smith DB. Virus Taxonomy: The Database of the International Committee on Taxonomy of Viruses (ICTV). *Nucleic Acids Res.* 2018;46(D1): 708-717.
9. Brito WI, Souto FJD. Vacinação universal contra hepatite A no Brasil: análise da cobertura vacinal e da incidência cinco anos após a implantação do programa. *Rev Bras Epidemiol* 2020;23:e200073.
10. Pereira FEL, Gonçalves CS. Hepatite A. *Rev So Bras Med Trop* 2003; 36 (3).
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde: volume 2 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
12. Mello RF, Mendes SS, Sousa OMS, Martins NG, Cardoso LBA. Revisão sobre a epidemiologia da hepatite B no estado do Rio de Janeiro. *Rev Cad Medicina.* 2019; 2 (1) 139-147.
13. Vivaldini SM, Pinto FKA, Kohiyama IM, Almeida EC, Mendes-Correa MCJ, Santos AF, et al. Análise exploratória espacial de casos de HBV no Brasil entre 2005 e 2017. Exploratory spatial analysis of HBV cases in Brazil between 2005 and 2017. *Rev Bras Epidemiol.* 2019; 22(Suppl 1).
14. Henn ML, Kunz RZ, Medeiros AFR. Perfil clínico de pacientes portadores de hepatite B crônica. *Rev Soc Bras Clin Med.* 2017; 15(4): 226-229.
15. Henn ML, Kunz RZ, Medeiros AFR. Análise do Tratamento dos Pacientes com Hepatite B crônica no município de Chapecó–SC. *Arq Catarinenses de Medicina* 2019; 48(1):02-09.
16. Silva RSU, Morais IO, Gonçalves DM, Matos IS, Rocha FF, Torres GMN, et al. Prevalência da infecção pelo vírus da hepatite B em um município do interior do estado do Acre, Amazônica Ocidental. *Rev Pan-Amaz Saude.* 2017; 8.
17. Araújo TM, Souza FO, Pinho PS. Vacinação e fatores associados entre trabalhadores da saúde. *Cad Saúde Pública.* 2019. 35(4):e00169618.
18. Smith DB, Bukh J, Kuiken C, Muerhoff AS, Rice CM, Stapleton JT, et al. Expanded Classification of Hepatitis C Virus Into 7 Genotypes and 67 Subtypes:

19. Updated Criteria and Genotype Assignment Web Resource. *Hepat.* 201; [S.l.]; 59: 318-327.
20. WHO (World Health Organization). Guidelines for the screening, care and treatment of persons with chronic hepatitis C infection. Updated version. Geneva: WHO, 2016.
21. Westbrook RH, Dusheiko G. Natural history of hepatitis C. *J Hep* 2014, nov; 61 (1): 58-68. Fonseca JCF. Hepatite D. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2002; 35(2):181-190.
22. WHO (World Health Organization). Global hepatitis report 2017. Geneva: WHO; 2017.

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ALUNOS E PROFESSORES SOBRE A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE EDUCAÇÃO SEXUAL

EVALUATION OF THE PERCEPTION OF STUDENTS AND TEACHERS ON THE IMPORTANCE OF SEXUAL EDUCATION TEACHING

Kaique Vinicius Ferreira Trindade¹, Nyanne Kelen Batista Tomé¹, Susy Ricardo Lemes Pontes²

¹ Acadêmicos de Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura). Centro Universitário Goyazes. Trindade, GO.

² Docente no Centro Universitário Goyazes. Trindade, GO.

*Correspondente: susy.pontes@unigy.edu.br

Resumo

Introdução: Os adolescentes têm despertado sua curiosidade quanto à sexualidade cada vez mais cedo, estando expostos a consequências como ISTs, gravidez precoce, e outros. **Objetivos:** Analisar as percepções dos alunos e professores de um colégio estadual da cidade de Inhumas - GO sobre educação sexual. **Métodos:** foram aplicados questionários de forma online através da plataforma GOOGLE FORMS, apresentando perguntas objetivas relacionadas a intimidade em que o aluno tem de falar com seus pais e professores sobre sexo e sexualidade. **Resultados:** Do total de 135 alunos participantes, 62% declararam não sentir liberdade para expressar dúvidas sobre educação sexual com seus pais e professores. Quanto aos 14 professores participantes deste estudo, 92,9 % declararam não possuir experiência curricular sobre educação sexual. **Conclusão:** De modo geral, tanto alunos quanto professores do colégio compreendem a importância e necessária que a educação sexual no ambiente escolar.

Palavras-chave: Adolescência. Educação sexual. Escola. Sexualidade.

Abstract

Introduction: Discussing sexuality, both at school and in any other medium, has always been taboo. Adolescents have aroused their curiosity about sexuality at an earlier age, being exposed to consequences such as STIs, early pregnancy. **Objectives:** to analyze the perceptions of sex education students and teachers at a state school in the city of Inhumas

Recebido: Jan 2021 | Aceito: Jun 2021 | Publicado: Jul 2021



- GO. Methods: questionnaires were applied online through the GOOGLE FORMS platform, presenting objective questions related to the intimacy in which the student has to talk with his parents and teachers about sex and sexuality. Results: Of the total of 135 participating students, 62% declared that they did not feel free to express doubts about sex education with their parents and teachers relations. Conclusion: In general, both students and teachers of the college understand the importance and necessary that sex education in the school environment.

Keywords: Adolescence. Sex education. Sexuality.

Introdução

A educação sexual e sexualidade é um direito que possibilita que o jovem tenha acesso ao conhecimento de seu próprio corpo e sexualidade, é ter autonomia e sabedoria para discernir o que acha certo ou errado dentro dos valores e moral da sociedade. O ensino da educação sexual traz a oportunidade de desmistificar tabus, quebrar preconceitos e discriminações, deixando aberto ao jovem a construção da sua própria sexualidade e valores, o permitindo fazer escolhas, sobre a prevenção de gravidez, abusos sexuais e infecções sexualmente transmissíveis, sendo os mesmos os próprios autores de sua vida sexual¹.

A educação sexual está presente nas escolas desde 1928, como forma controladora e inibidora da sexualidade, sendo estabelecida pelos valores morais e éticos e manipulada pela igreja até o ano de 1950^{2,3}. Ainda nessa década, diálogos a respeito da educação sexual eram em geral repressivos e estagnados nos dogmas da moral religiosa, mantidos o propósito higiênico das estratégias de saúde pública para o combate de doenças venéreas^{4,5}.

Desde a evolução dos debates políticos a respeito da educação sexual, e com forte participação dos movimentos feministas na época, a sexualidade passou a ser discutida para algo além de um fator biológico, mas sim uma aliada da saúde física, mental e emocional^{5,6}.

Nos anos de 1960 a 1970 a educação sexual reacendeu com enfoque na problemática social pelos direitos das mulheres. E entrou em vigor logo após o surto da infecção pelo vírus HIV entre a população jovem da década de 1980. Dessa forma, a educação sexual foi direcionada para métodos preventivos contra as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)^{3,7}.

No Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) é estabelecido que toda criança e adolescente tem o direito de informação relacionada a saúde sexual e reprodutiva, como forma de prevenção a ISTs, gravidez prematura e abuso sexual, sendo que esses temas já haviam sido previamente abordados em vários programas, documentos e políticas públicas⁸.

No ano de 1996, foi aprovada a terceira e a última Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que deu origem aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) onde foi decretado a necessidade de trabalhar educação sexual nas cartilhas e planos de ensino. Dois anos mais tarde, em 1998, foi criado pelo Ministério da Educação e do Desporto (MEC) e pela Secretaria de Educação Fundamental, o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil. Este documento estabeleceu que a criança deve ser instruída com conteúdo de como explorar e entender as funcionalidades seu corpo, como forma de autoconhecimento⁹.

É necessário entender que a educação sexual é uma ferramenta de construção pessoal, social e moral capaz de instruir crianças e adolescentes nas mudanças de comportamento e ações em suas vidas sexuais, onde é primordial e relevante observar de que forma essa temática é abordada nas escolas⁴.

Os adolescentes têm despertado sua curiosidade quanto à sexualidade cada vez mais cedo, com isso o número de relações sexuais nessa faixa etária tem crescido o que evidencia a importância de se abordar a temática da sexualidade nas escolas¹⁰. Para tanto, a educação sexual deve estar relacionada com a construção social e pessoal do aluno e a escola tem um papel importante nessa trajetória, com o objetivo de formar um cidadão ético capaz de fazer suas próprias escolhas com segurança e sabedoria, quanto a relacionamentos, sexo saudável e a reprodução¹¹.

No âmbito escolar, a melhor abordagem para se trabalhar o ensino da educação sexual é por meio do diálogo aberto, sem julgar o aluno de forma que ele se sinta confiante e acolhido, sendo essa a melhor opção de se ter uma relação de respeito e confiança¹².

Cabe ressaltar que a sexualidade abrange no indivíduo, as dimensões psicossociais, as emoções, os sentimentos, além das formas de falar, agir, andar e vestir. Também, abrange a sedução, a conquista e o prazer¹³. Portanto, a sexualidade é um fragmento da identidade de todo indivíduo que se constrói durante o processo de

socialização e nesse sentido, a escola junto as famílias, mídias e igrejas compõe um dos fatores, que contribui para a construção sexual do ser humano, uma vez que representam espaço propício para a interação social, tem um papel primordial para discussões sobre sexualidade e formação ética dos estudantes¹⁴.

Destarte, a educação sexual, que ainda é tabu na sociedade, precisa ser inserida no cotidiano da construção do indivíduo como ser social e biológico, a começar dentro de casa, no convívio com a família e se estender durante sua vida escolar. A sexualidade precisa ser debatida para que dúvidas sejam sanadas no sentido de preparar pais, escola e educadores para esse processo. É indiscutível que quando a escola e os professores contam com a contribuição das famílias no processo de construção e formação da criança e do adolescente, seu papel vai além de transmitir conhecimentos, mas possibilita novas práticas, autonomia, respeito, gerando assim contribuições sociais e humanas na vida do indivíduo^{15,16}.

Reconhecendo-se ainda a educação sexual como ferramenta de transformação social capaz de somar com mudanças de comportamento e de normas em relação à sexualidade, é de suma importância que a análise acerca da forma sobre a qual essa temática vem sendo trabalhada nas escolas⁴. Diante do exposto, esse estudo tem por objetivo avaliar a percepção de alunos e professores sobre a importância do ensino da educação sexual em colégios.

Métodos

Delineamento do estudo

O presente estudo consiste em uma pesquisa transversal que foi desenvolvida através de abordagem quantitativa. Este estudo respeitou as bases e descrições éticas da Resolução CNS nº 466/2012 e a coleta de dados ocorreram após a devida aprovação da pesquisa no comitê de ética da Faculdade União de Goyazes, sob parecer de número 4.350.894.

População de estudo

A pesquisa foi realizada em um colégio da rede estadual de ensino, localizado no município de Inhumas - GO. Os participantes foram os alunos do ensino médio, 1º, 2º e 3º ano e professores. Devido a pandemia da COVID-19 e a incerteza quanto ao retorno das aulas presenciais, os alunos e o professor foram abordados por e-mail ou aplicativo *WhatsApp* convidados a participar da pesquisa através da leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a realização deste projeto, inicialmente foi obtida autorização da direção do colégio. O preenchimento dos questionários por parte dos alunos foi realizado com o consentimento dos pais e voluntariedade dos mesmos.

Coleta de dados

Inicialmente os alunos e professores foram informados, online, sobre o objetivo e riscos da pesquisa mediante o TCLE disponibilizado online, consentindo ou não sua participação. Considerando que a Organização Mundial de Saúde (OMS) define adolescência como sendo o período da vida que começa aos 10 anos e termina aos 19 anos, completos para menores de idade, os pais ou responsáveis assinaram o TCLE autorizando a participação do aluno para tal faixa etária nesta pesquisa.

Os dados foram obtidos por meio de questionários online através da plataforma *GOOGLE FORMS*, os quais foram desenvolvidos pelos autores da pesquisa. Os preenchimentos dos questionários ocorreram sem a interferência dos pesquisadores salvo para orientações solicitadas pelos participantes quando apresentaram dificuldade. Os questionários contavam com questões relacionadas à vivência dos participantes visando à busca de informações, com a proposta de reflexão sobre a temática, abordando diversas premissas sobre a educação sexual com os alunos e professores.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos alunos do ensino médio, baseando-se na fase em que estes vivenciam de novas descobertas, busca constante por informações e vulnerabilidade. Todos os professores foram incluídos na pesquisa, pois devem atuar juntamente com os pais para que o ensino da educação sexual cumpra seu papel, acrescentar na vida dos

adolescentes conhecimento, habilidades e valores éticos para fazer escolhas saudáveis e respeitáveis sobre os relacionamentos, o sexo e a reprodução, abordando a sexualidade em seus aspectos biológicos, culturais e social. Foram excluídos do estudo os participantes que não assinaram o TCLE, os alunos do ensino médio que não tiveram o consentimento dos pais para participação e aqueles que apresentaram dificuldades de acesso à internet e uso de tecnologias.

Análises de dados

Os dados quantitativos obtidos foram analisados na plataforma *Google Forms* e demonstrados através de gráficos e tabelas, organizados no software Excel 2016, onde foram dispostos valores da frequência absoluta e percentual.

Resultados e Discussão

Um total de 149 indivíduos do colégio participaram do estudo, sendo 135 alunos e 14 professores, de todas as áreas de ensino, sendo 1 professor de biologia. Através da aplicação de questionários foi observado que os alunos entrevistados possuem idade de 15 a 21 anos, sendo a idade predominante de 16 anos (36,2% dos alunos), sendo a maioria dos alunos representados do sexo feminino 62,9% (n= 85). Os professores por sua vez, apresentaram idades entre 35 e 52 anos. Acerca da série dos alunos participantes foi constatado que 54% (n=73) eram do 3º ano, 28,8% (n=39) pertencente ao 1º ano e 17,0% (n=23) do 2º ano (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Indicadores sociais dos alunos participantes do estudo.

Idade	N	%
15 anos	21	15,5%
16 anos	49	36,2%
17 anos	35	29,9%
18 anos	20	14,8%

19 anos	6	4,4%
20 anos	3	2,2%
21 anos	1	0,7%

Sexo	N	%
Masculino	50	37,1%
Feminino	85	62,9%

Série	N	%
1º ano	39	28,8%
2º ano	23	17,0%
3º ano	73	54,0%

Tabela 2 - Indicadores sociais dos professores participantes do estudo.

Idade	N	%
30 á 35 anos	2	14,3
35 á 40 anos	6	42,9
40 á 45 anos	3	21,4
45 á 50 anos	2	14,3
50 á 55 anos	1	7,1

Sexo	N	%
Masculino	4	28,6
Feminino	10	71,4

Na tabela 3 é apresentada as respostas dos alunos sobre a importância da educação sexual nas escolas, liberdade e confiança para tratar esse assunto com os pais e professores e seus conhecimentos sobre educação sexual em geral e ISTs.

Tabela 3 – Frequência e percentual das respostas dos alunos quanto ao questionário aplicado pelos pesquisadores.

Perguntas para alunos	Sim	Não
Espero pelo melhor estado de humor dos meus professores para falar sobre assuntos relacionados com o tema da sexualidade	87,5%	12,5%
Espero que os meus professores estejam mais livres e disponíveis para falar sobre assuntos relacionados com o tema da sexualidade.	93,4%	6,6%
Comparo-me com os outros jovens da minha idade, quando quero explicar aos meus professores alguns dos meus comportamentos na relação amorosa.	46,3 %	53,7
Quando quero falar sobre sexualidade, posso contar com um professor.	53,7%	46,3%
Sou capaz de pedir ajuda aos meus professores ou pais perante um problema relacionado com minha vida sexual ou sexualidade	59,6%	40,4%
Compartilho minhas experiências sexuais com os meus pais	79,4%	20,6%
Em caso de sofrer um abuso sexual sinto-me confortável para contar para meus pais ou professor	69,9%	30,1%
Concordo que a escola é um lugar propício para trabalhar sobre educação sexual	87,5%	12,5%

Observa-se que quando desejam falar sobre sexualidade, 46,3% não se sentem confortáveis em falar sobre esse tema com o professor. Contudo, nota-se que 87,5% dos alunos concordam que na escola é propício falar sobre educação sexual.

Tais achados corroboram com o estudo de Carvalho et al. (2014), onde em entrevista com 600 alunos do ensino médio de escolas da zona centro de Portugal,

observaram que os adolescentes não se sentiam confortáveis para falar sobre educação sexual e sexualidade abertamente com os professores, constatando-se que os professores não abriam espaço para discutir esse tema em sala de aula. Segundo os autores, os adolescentes usam algumas vezes ou mesmo quase nunca algumas estratégias e competências de comunicação com seus professores, recorrendo pouco aos docentes para partilhar receios e inseguranças, bem como para procurar apoio emocional quando passam por algum problema ou desilusão amorosa.

Em estudo de Fonseca, Gomes e Teixeira (2010) realizado com 15 adolescentes na sala do Serviço de Orientação Educacional de uma escola do interior do Rio Grande do Sul, todos os adolescentes entrevistados concordavam que a escola era o local ideal para realização de projetos de orientação sexual, pois além de proporcionar um ambiente acolhedor, os alunos se sentiam à vontade por estarem entre colegas de convívio cotidiano.

De acordo com Figueiró (2009), a educação sexual diz respeito ao direito de toda pessoa de adquirir informações sobre o corpo, a sexualidade e o relacionamento sexual e assim obter a oportunidade para expressar seus sentimentos, rever seus tabus, e assim estar preparado para refletir e debater sendo capaz de construir sua própria opinião e valores sobre tudo que é ligado ao sexo.

Portanto, a temática deve ser trabalhada nas escolas sem limitar estratégias de ensino, sendo aplicada em todas as dimensões a fim de possibilitar o indivíduo a vivê-la de forma consciente e segura.

Quando questionados sobre o compartilhar de experiências sexuais com os pais, 79,4% dos alunos declararam não compartilhar tais experiências. Segundo Sousa et al. (2006), o diálogo entre pais e adolescentes é muito restrito, sem abertura a discussão de questões pessoais e íntimas. Para os autores, a dificuldade em procurar os pais para esclarecer dúvidas sobre assuntos relacionados à sexualidade está vinculada ao sentimento de medo ao ser inibido, estando assim, o adolescente diante de julgamentos e preconceitos, deixando de buscar informações para sanar suas dúvidas. Além disso, alguns pais diante da crença de que a conversa sobre sexo pode induzir o filho a praticá-lo, procuram também não falar sobre o assunto.

Na Figura 1 observa-se que 62% dos alunos que responderam ao questionário não expõem suas dúvidas sobre a sexualidade com professores e pais, inferindo que existe um

distanciamento íntimo e social entre eles no que se refere ao diálogo sobre sexo e sexualidade, pois não há compartilhamento de suas experiências sexuais.

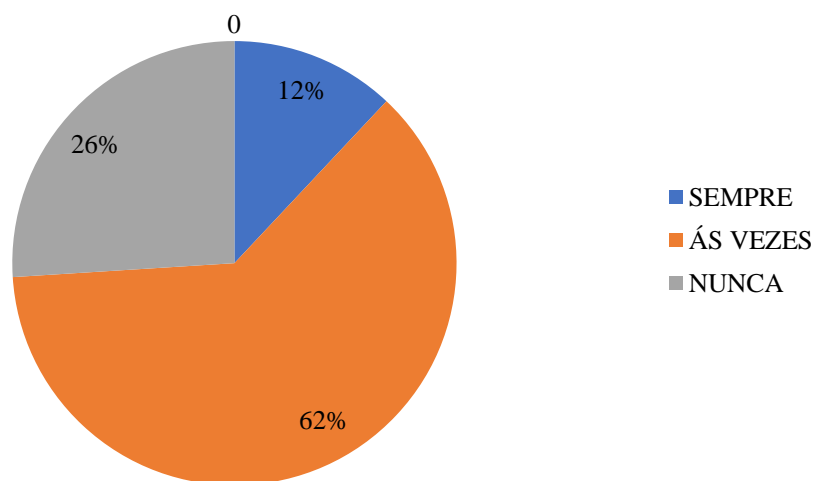


Figura 1 – Frequência com que os alunos tiram suas dúvidas sobre sexualidade com professores ou pais.

Resultados semelhantes foram constatados no estudo de Savegnago e Arpini¹⁷, que em entrevista sobre sexualidade com meninas foi observado que as crianças e adolescentes não estabelecem conversa sobre o tema com seus pais e professores com frequência e em alguns casos esse diálogo é inexistente. Segundo as autoras, a conversa sobre sexo e sexualidade sempre é deixada de lado ou para outra hora, nunca dialogada como deveria.

Nessa mesma visão Trindade e Brunstiram¹⁸ discorrem que, o “não dialogar”, desse modo, facilita a exposição de adolescentes a situações de riscos relacionados ao exercício da sexualidade, como gravidez indesejada, contágio de infecções sexualmente transmissíveis e traumas psicológicos e emocionais resultantes da vivência de uma sexualidade frustrante.

Na Figura 2 é observada a representação do percentual de conhecimento dos alunos sobre ISTs. De modo geral, os resultados foram heterogêneos, onde 42% dos

alunos afirmaram conhecer parcialmente sobre tais infecções e 25% muito. Ainda, 16,2% declararam não conhecer sobre as ISTs.

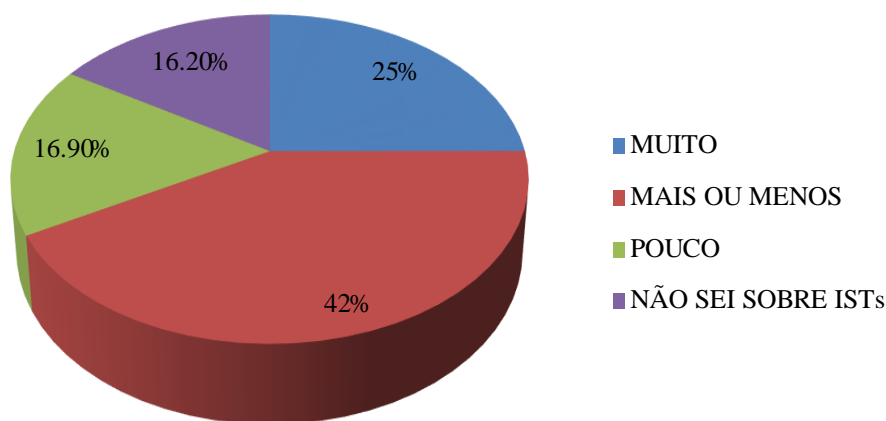


Figura 2 – Frequência observada quanto o nível de conhecimento dos alunos entrevistados sobre ISTs.

Tais resultados apontam a existência de alunos com baixo nível e carência de conhecimentos a respeito das ISTs mostrando o quanto esses jovens podem estar expostos a essas infecções devido à falta de informação, o que evidencia a importância do estudo da educação sexual no ambiente escolar em prol da saúde e bem-estar dos alunos.

Em estudo realizado no estado do Rio Grande do Norte no ano de 2010 com 37 alunos de uma escola da rede pública, após a apresentação de slides sobre ISTs/AIDS, as principais observações com base nas reações dos alunos após algumas imagens terem sido apresentadas foram de medo e aversão. Segundo o estudo, tais reações, por sua vez, estavam ligadas ao fato dos associarem as doenças com a falta de cuidados higiênicos¹⁹.

As ISTs sempre foram um risco para população, em especial para os jovens. Neste estudo, conforme observado, existe total desinformação entre alguns alunos (16,2%) entrevistados, sendo tal dado preocupante. Isso destaca a necessidade de uma melhor

abordagem desse assunto nas escolas, com o propósito de levar aos jovens informações seguras, visto que as ISTs afetam a saúde individual e coletiva desses jovens.

Segundo boletim epidemiológico sobre AIDS e ISTs, divulgado em novembro de 2019 pelo Ministério da Saúde, de 2008 a 2018 a taxa de detecção de AIDS entre jovens entre 13 e 19 anos a cada 100.000 habitantes apresentou um aumento significativo, passando de 3,7 em 2008 para 6,0 em 2018, sendo maior no sexo masculino²⁰.

Na Figura 3 é observado que 55,9% dos alunos participantes deste estudo apontaram não usar preservativos em todas as suas relações sexuais.

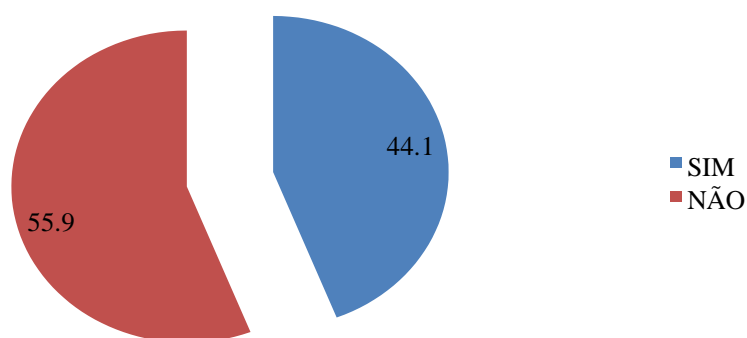


Figura 3 – Frequência com que os alunos entrevistados usam preservativo em suas relações sexuais.

Tais resultados geram um fato preocupante, já que estes jovens podem estar mais expostos a ISTs e a gravidez na adolescência. Segundo Paiva et al.²¹, o uso do preservativo vem sendo bastante negligenciado, já que muito jovens não se preocupam com tal uso, principalmente em garotas onde a camisinha é facilmente substituída por anticoncepcionais, sendo a gravidez a única preocupação, ignorando demais riscos do ato sexual desprotegido. Além disso, o uso do preservativo é determinado não apenas por fatores de ordem individual, mas também sociocultural.

Em estudo realizado em 26 escolas públicas de Minas Gerais, com participação de 1.820 estudantes entre 14 e 20 anos que já haviam iniciado a vida sexual, foi constatado que mais de 30% dos alunos não utilizavam preservativos¹⁵. Segundo pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, em 2015 33,8% dos

adolescentes entre 13 e 17 anos com vida sexual ativa não haviam utilizado preservativo em sua última relação. A falta de preocupação, de informação e o descuido dos adolescentes foram considerados os principais fatores para o não uso de preservativos, estando tal uso incumbido especialmente ao sexo masculino, uma vez que o feminino tende a recorrer frequentemente ao uso de anticoncepcionais²².

Na Tabela 4 são apresentadas as frequências das respostas dos professores participantes do estudo. Como observado, 78,6% dos participantes afirmaram que o professor tem responsabilidade na educação sexual dos alunos, além disso, 92,9% consideram, respectivamente, que os pais têm o papel de ensinar os filhos sobre educação sexual e que a escola é um local propício para se trabalhar educação sexual, sendo que tal temática deve ser obrigatória nas escolas (85,75).

Tabela 4 – Respostas do questionário aplicadas aos professores.

Perguntas para professores	Sim	Não
Concordo que a sexualidade vai se aprendendo ao longo do tempo e não na escola	71,4%	28,6%
Somente o professor de Biologia tem responsabilidade na educação sexual	0%	100%
A educação sexual deve ser uma das áreas obrigatórias em todas as escolas	85,7%	14,3%
Acredito que devem ser abordados na escola todos os assuntos relacionados a sexualidade	64,3%	35,7%
É papel dos pais ensinarem sobre educação sexual e não somente da escola	92,9%	7,1%
Hoje em dia com toda informação que passa nas revistas e na televisão, a educação sexual na escola se torna pouco necessária	7,1%	92,9%
Todos os professores têm responsabilidades na educação sexual dos alunos	78,6%	21,4%
Tenho experiência curricular em educação sexual	92,9%	7,1%
Acredita é necessário se falar sobre aborto e masturbação em sala de aula	78,6%	21,4%

Sinto-me mais seguro (a) em falar sobre anatomia e fisiologia do aparelho reprodutor	64,3%	35,7%
Já participou de capacitação na escola ou fora da escola sobre educação sexual	21,4%	78,6%
Quando algum aluno me procura para dúvidas ou opiniões estou sempre disposto a ouvi-lo e ajudá-lo de alguma forma	100%	0%
Concordo que a escola é um lugar propício para trabalhar educação sexual	92,9%	7,1%

De acordo com Figueiró¹, a família é o espelho do aluno, é essencial seu papel em educar sexualmente seus filhos, afinal os pais carregam em sua trajetória de vivência valores morais e compreensão sobre a sexualidade que são assim transmitidos, mesmo às vezes não sabendo como abordar o assunto a maioria prefere omitir, confiando que os professores cumpram seu papel, afinal acreditam que é função da escola, educar sexualmente, sendo ela responsável pela formação integral do aluno, seja ela intelectual, social ou afetiva.

Neste estudo, quanto à visão dos professores, trabalhar educação sexual em sala de aula é um desafio visto que a maioria (78,6%) deles se sente despreparada e insegura para trabalhar tal tema com os alunos. Nas respostas observadas, apenas o professor de Biologia afirmou se sentir apto e confortável para trabalhar este tema com seus alunos.

A figura abaixo demonstra que 78% dos professores afirmam se sentir inseguros em trabalhar educação sexual com os alunos.

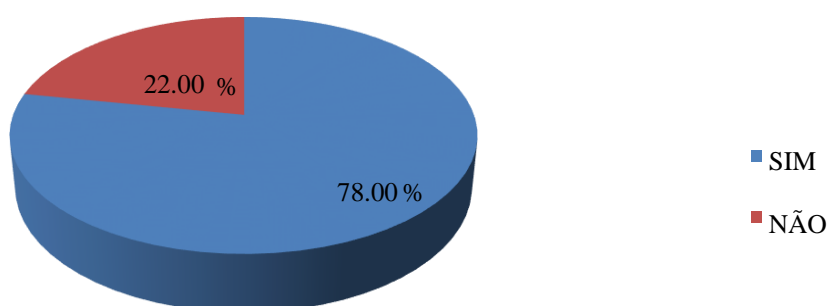


Figura 4 – Frequência das respostas dos professores quanto à insegurança em trabalhar todos os assuntos relacionados a temática em sala de aula.

Na Figura 5 é observada a frequência com que é trabalhada a educação sexual em sala pelos professores. Observa-se maioria deles, 57,1% nunca trabalhou o tema em sala de aula.

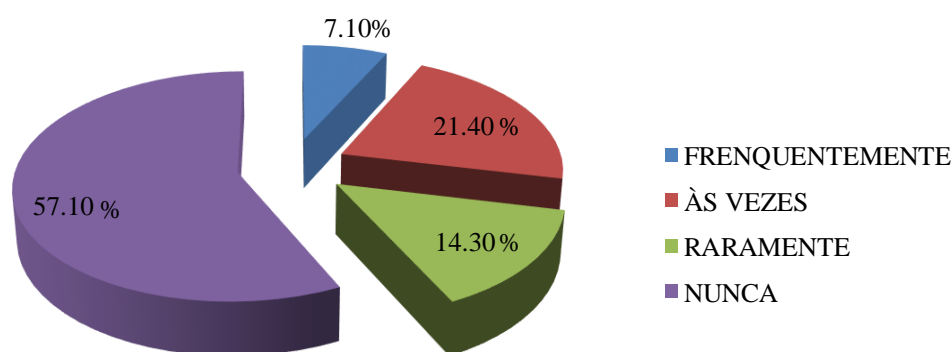


Figura 5 – Frequência com que os professores desenvolvem palestras, debates ou eventos em relação a educação sexual.

Tais achados corroboram com o estudo realizado em uma escola pública do estado do Ceará, com 17 professores efetivos e 21 temporários, onde a maioria dos professores concordavam com a importância em trabalhar temas sobre a educação sexual nas escolas, porém os mesmos não desenvolviam por se sentirem despreparados e não estarem capacitados para aplicar o contexto da educação sexual²³.

Neste estudo, conforme descrito na Tabela 2, 92,9% dos professores afirmou não ter experiência curricular sobre a educação sexual. Contudo, observa-se, que mesmo diante do reconhecimento dos professores sobre a necessidade em se trabalhar a educação sexual com os alunos, tais professores apresentam insegurança para colocar em prática o trabalho dessa temática, visto que a maioria deles nunca trabalhou o tema com seus alunos. Além disso, é possível inferir que os professores entrevistados podem estar restringindo o ensino da educação sexual, pois apesar de todos afirmarem estar sempre dispostos a ouvir e ajudar o aluno de alguma forma quando os procuram, foi observado

que metade dos alunos entrevistados não contam com o professor para falar sobre sexualidade.

Em pesquisa realizada em escolas públicas do ensino fundamental no município de Londrina (PR), professores entrevistados declararam sentir medos e dificuldades sobre a abordagem da educação sexual, além da dificuldade em desenvolver conteúdos sobre a sexualidade, diante da falta de estratégia pedagógica, dificuldades recorrentes por interferência de religião ou crenças quanto a temática e a não realização de atividades relativas a educação sexual por receio da negação dos pais dos alunos, devido aos tabus e preconceitos quanto a abordagem dessa temática²⁴, sendo este último também observado em um estudo em escolas do estado de São Paulo²⁵.

A partir dessa perspectiva, a sexualidade não pode permanecer como assunto restrito das ciências biológicas, valorizando os aspectos físicos e os hábitos saudáveis, em um discurso essencialista. Não se pode tratá-la ao nível do senso comum, expondo concepções superficiais e pessoais como verdadeiras, acabadas, adotando seus valores como universais, enfim, abordando a sexualidade de maneira simplista, primária e, sobretudo, empírica²⁶.

Em contra partida ao presente estudo, um projeto realizado no Ceará no ano de 2009 onde se avaliou a percepção dos professores sobre educação sexual no ambiente escolar, revelou que os professores tinham reconhecimento de suas limitações conceituais, demonstrando sensibilidade para problematizar a discussão, admitindo ainda a necessidade de se especializar e se capacitar para trabalhar o tema com os alunos, a fim de ajudar e sanar as curiosidades corriqueiras do dia a dia²³.

Cabe salientar que os professores e as famílias possuem admiráveis papéis na formação dos jovens cidadãos, em que a escola é um importante espaço para o desenvolvimento de um programa de educação para a saúde e para a vida entre crianças e adolescentes, pois, por meio da discussão da temática sexualidade e de seus desdobramentos, podem-se motivar reflexões individuais e coletivas que possam contribuir para a minimização de ações discriminatórias e preconceituosas²⁶.

Como observado neste estudo, projetos, debates, mesas redondas ou outro qualquer meio de propagação de conhecimento a respeito do tema é pouquíssimo abordado. Segundo Egypto²⁷, muitos profissionais educadores junto a escola, pensam que para tratar sobre educação sexual é necessário a presença de um psicólogo, médico ou

especialista, por vezes, bastando fazer palestras ou mesmo realizar a semana das ISTs, mesas redondas sobre sexo e sexualidade, tratando, de modo geral, assuntos a respeito da educação sexual entre outros. De fato, são eventos que leva informação, mas quando se trata de educação sexual é necessário que seja algo mais amplo e elaborado, ou seja que tenha um planejamento, apoio da família e que aconteça de forma contínua e natural.

Conclusão

De acordo com o objetivo proposto e os resultados detectados neste estudo, concluiu-se que, de modo geral, tanto alunos quanto professores do colégio estudado, compreendem a importância de se trabalhar a educação sexual em âmbito escolar, tanto na transmissão de informação e conhecimento quanto na construção mental, sexual e moral do indivíduo. No que permeia a relação entre pais e filhos, evidenciou que a maioria dos alunos responderam não se sentirem a vontade ou terem vergonha de compartilhar suas experiências sexuais e dúvidas com os professores. Além disso, um dado preocupante foi o não uso de preservativos entre mais da metade dos adolescentes que responderam ao questionário, bem como o fato de que mesmo os alunos apresentando em sua grade curricular as ISTs como conteúdo obrigatório, a maioria não sabe acerca desse tema.

Infere-se que a falta de diálogos e debate com os pais e professores têm prejudicado os alunos pela carência de informações a respeito das ISTs, sendo imprescindível ampliar as discussões e trabalho da educação sexual nas escolas e nas famílias, em diferentes faixas etárias e níveis de ensino. Para tanto, todos os professores, não apenas os de biologia devem procurar informações e preparo para levar a educação sexual para dentro das salas de aula, já que essa tarefa acaba sendo incumbida para os discentes, uma vez que a educação sexual é pouco tratada ou até mesmo ignorada pelos pais, para preservar e manter a saúde do aluno e prepará-lo para uma vida sexual responsável e consciente.

Referências

1. Figueiró MND. (Org.). Homossexualidade e educação sexual: construindo o respeito à diversidade. Londrina: UEL; 2007.
2. Borges ZN, Meyer DE. Limites e possibilidades de uma ação educativa na redução da vulnerabilidade à violência e à homofobia. *Aval Pol Públ Educ.* 2008; 16(58):59-76.
3. Quartiero E. Educando para a diversidade: desafiando a moral sexual e construindo estratégias de combate à discriminação no cotidiano na escola. *Sex Salud Soc. (Rio J).* 2012;11:59-87.
4. Figueiró MND. Educação sexual: retomando uma proposta, um desafio. 3. ed. Londrina: Eduel; 2010.
5. Sfair SC, Bittar M, Lopes RE. Educação sexual para adolescentes e jovens: mapeando proposições oficiais. *Saúde Soc.* 2015; 24(2): 620-632.
6. Taquette SR. Direitos sexuais e reprodutivos na adolescência. *Adolesc. Saúde (Online).* 2013;10(1):72-77.
7. Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: pluralidade cultural, orientação sexual. Brasília, DF: MEC/SEF; 1997,164 p.
8. Brasil. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF,* 23 dez. 1996. Seção 1.
9. Brasil. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos de ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental, Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro102.pdf> Acesso em 12 out. 2020.
10. Borges ALV, Fujimori E, Kuschnirl MCC, Chofakian CBN, Moraes AJP, Azevedo GD, Santos KF, Vasconcelos MTL. Início da vida sexual e contracepção em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Públ.* 2016; 50(15):1-11.
11. Zompero AF, Leite CM, Giangarelli DC, Bergamo MCB. A temática sexualidade nas propostas Curriculares no Brasil. *Rev Ciênc Ideias.* 2018;9(1):101-114.
12. Sarmiento SS, Rocha MOSC, Costa DRRS, Santos MBF, Barbosa KMG. et al. Estratégias metodológicas nas abordagens sobre IST no ensino fundamental. *REVASF.* 2018; 8(7) 83-99.
13. Figueiró MND. Educação sexual: como ensinar no espaço escolar. In: Figueiró MND. Educação sexual: múltiplos temas, compromissos comuns. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. 2009; p.141-171.
14. Moizés JS, Bueno SMV. Compreensão sobre sexualidade e sexo nas escolas segundo professores do Ensino Fundamental. *Rev Esc Enferm USP.* 2010;1(44):205-212.
15. Valim EMA, Dias FA, Simon CP, Almeida DV, Rodrigues MLP. Utilização de preservativo masculino entre adolescentes de escolas públicas na cidade de Uberaba (MG), Brasil: conhecimentos e atitudes. *Cad Saúde Coletiva.* 2015;23(1):44-49, 2015.

16. Alves AN. Práticas discursivas sobre a sexualidade na escola: identidade em desconstrução. *Rev Linguagem & Ensino*. 2018;21:349-366.
17. Savegnago SDO, Arpini DM. Conversando sobre sexualidade na família: olhares de meninas de grupos populares. *Cad Pesq*. 2013; 43(150):924-94.
18. Trindade E, Bruns MAT. Adolescentes e paternidade, um estudo fenomenológico. Ribeirão Preto: Holos; 1999.
19. Costa ESA. Percepção de alunos da educação básica sobre sexualidade [Dissertação]. Rio Grande do Norte: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2010.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim epidemiológico: AID/Aids. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-de-hiv-aids-2019> Acesso em 1 dez. 2020.
21. Paiva V, Calazans G, Venturi G, Dias R. Age and condom use at first sexual intercourse of Brazilian adolescents. *Rev Saúde Públ*. 2008;42(1):45-53.
22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. – Rio de Janeiro: IBGE; 2016.132 p.
23. Quirino GS, Rocha JBTR. Sexualidade e educação sexual na percepção docente. *Educar em revista*. 2012;43:12-28.
24. Biancon M L. A educação sexual na escola e as tendências da prática pedagógica dos professores [Dissertação]. Londrina (SP): Universidade Estadual de Londrina; 2005.
25. Gava T, Villela WV. Educação em Sexualidade: desafios políticos e práticos para a escola. *Sex Salud Soc*. (Rio J). 2016; 24:157-171.
26. Jardim DP, Brêtas JRS. Orientação sexual na escola: a concepção dos professores de Jandira - SP. *Rev Bras Enf*. 2006;56(2):157- 162.

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE MUTAGÊNICA/ANTIMUTAGÊNICA DO LÁTEX DE *Himatanthus* *obovatus* (TIBORNA)

EVALUATION OF THE MUTAGENIC/ANTIMUTAGENIC ACTIVITY OF THE LATEX OF *Himatanthus obovatus* (TIBORNA)

Maria Alice Montes de Sousa¹, Susy Ricardo Lemes Pontes^{2*}, Carolina Ribeiro e Silva³, Lee Chen Chen³, Paulo Roberto de Melo-Reis⁴

¹Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, GO.

²Docente do Centro Universitário Goyazes. Trindade, GO.

³Universidade Federal de Goiás. Goiânia-GO.

⁴Docente da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, GO.

*Correspondente: susy.pontes@unigy.edu.br

Resumo

Objetivo: avaliar a atividade mutagênica/antimutagênica do látex do *Himatanthus obovatus*, popularmente conhecido por tiborna. Métodos: Utilizou-se o modelo experimental de mutagenicidade de Ames. Na avaliação da atividade mutagênica, alíquotas das culturas “pernoite” de *Salmonella typhimurium* de TA-100 foram incubadas em tubos de triplicatas com diferentes concentrações (1:2, 1:5 e 1:10) do látex de *H. obovatus*. Na avaliação da antimutagenicidade, o controle positivo (1,5 µg de azida sódica) foi co-administrado com as diferentes concentrações do látex de *H. obovatus*. Resultados: Os resultados demonstraram que o látex de *H. obovatus* apresentou ação mutagênica em todas concentrações. A análise antimutagênica do látex nas concentrações foram comparadas com o controle positivo (azida sódica), os resultados das concentrações 1:2 e 1:5 não demonstraram diminuição significativa no número de colônias revertentes ($p > 0,05$), mas na concentração de 1:10 obteve maior porcentagem de inibição de mutagenicidade. Conclusão: o látex de *H. obovatus* apresentou ação mutagênica em todas as concentrações testadas.

Palavras-chave: *Himatanthus obovatus*. Látex. Mutagênese. Plantas medicinais.

Recebido: Jun 2021 | Aceito: Jun 2021 | Publicado: Jul 2021



Abstract

Objective: to evaluate the mutagenic/antimutagenic activity of latex from *Himatanthus obovatus*, popularly known as tiborna. Methods: Ames' experimental mutagenicity model was used. In the evaluation of mutagenic activity, aliquots of “overnight” cultures of *Salmonella typhimurium* de TA-100 were incubated in triplicate tubes with different concentrations (1:2, 1:5 and 1:10) of *H. obovatus* latex. In the evaluation of antimutagenicity, the positive control (1.5 µg of sodium azide) was co-administered with different latex concentrations of *H. obovatus*. Results: The results showed that latex de *H. obovatus* showed mutagenic action at all concentrations. The antimutagenic analysis of latex concentrations were compared with the positive control (sodium azide), the results of 1:2 and 1:5 concentrations did not show a significant decrease in the number of revertant colonies ($p>0.05$), but in the concentration of 1:10 obtained the highest percentage of mutagenicity inhibition. Conclusion: the latex of *H. obovatus* showed mutagenic action at all concentrations tested.

Keywords: *Himatanthus obovatus*. Látex. Mutagênese. Plantas medicinais.

Introdução

As plantas medicinais são amplamente utilizadas para uso de diversas doenças, como anemia, doenças respiratórias, úlceras, verminoses, no auxílio da cicatrização de feridas e entre outras. A escolha da terapêutica a ser usada ocorre na maioria dos casos sem orientação médica, e estas plantas possuem inúmeras atividades comprovadas cientificamente como: analgésica, antitérmica, anti-inflamatória, antialérgica, antiparasitária e antibacteriana¹.

Durante o processo evolutivo, as plantas desenvolveram mecanismos naturais de defesa, como a síntese de substâncias químicas tóxicas e genotóxicos contra-ataques de bactérias, fungos, insetos e animais predadores^{2,3,4}.

Os estudos realizados para análise das substâncias encontradas nas plantas, tem aumentado o interesse sobre esta área de pesquisa, por demonstrar várias atividades biológicas contra fungos, bactérias, vírus e insetos⁵⁻⁷.

Entre essas plantas com propriedades medicinais está a *Himatanthus obovatus*, popularmente conhecida como Tiborna, a qual é uma árvore de médio porte arbustiva, que pertence à Família Apocynaceae. É nativa do cerrado na região Centro-Oeste e nas savanas amazônicas; tendo como nome popular “leiteira”, “Tiborna” ou “Pau de leite”⁸.

Algumas propriedades terapêuticas do *H. obovatus* são relatadas em tratamentos de herpes, úlceras e verminoses. Se faz uso da casca da raiz, da folha, da madeira, da raiz, do látex do tronco e das folhas, sendo colocado com alto valor medicinal, na forma das populares “garrafadas” para tratar verminoses, infecção intestinal e como depurativo do sangue. Também é relatado pela população local que o látex do tronco tem poder cicatrizante e germicida⁹.

Em virtude do intenso uso de plantas medicinais pela população, tais como a tiborna, destaca-se a importância de aumentar os estudos científicos que validem seu uso seguro. Com esse propósito, o presente estudo avaliou a atividade mutagênica/antimutagênica do látex da *H. obovatus*.

Métodos

A estirpe de *Salmonella typhimurium* TA100 foi incubada em caldo nutritivo, 37°C, sob agitação constante durante 12 horas, atingindo a fase estacionária de crescimento. Na avaliação da atividade mutagênica, as alíquotas das culturas “pernoite” de *S. typhimurium* de TA-100 foram incubadas com diferentes as concentrações de 1:2, 1:5 e 1:10 do látex de *H. obovatus*, durante 25 minutos, em tubos em triplicata com agitação constante. Na avaliação da antimutagenicidade, o controle positivo (1,5 µg de azida sódica para a cepa TA100) foi co-administrado com as diferentes concentrações 1:2, 1:5 e 1:10 do látex de *H. obovatus*.

Após a incubação, foi adicionado ágar glicosado liquefeito à temperatura de 45°C, contendo solução de histidina/biotina (0,5 mM). O conteúdo foi transferido para as placas de Petri, em triplicata, contendo meio MEVB sólido (meio mínimo glicosado), em seguida foram incubadas a 37°C, durante 48 h em estufa de demanda bioquímica de oxigênio (BOD). Após este período, foram contados os números de colônias revertentes prototróficas para histidina, considerando-se a média aritmética dos resultados entre as placas, apresentados pela média do número de revertentes prototróficas de cada experimento independente realizado em triplicata¹⁰.

Análise de dados

Para avaliação da mutagenicidade após a contagem do número de revertentes, foi calculada a razão de mutagenicidade (RM) para cada dose utilizada. Para calcular a razão de mutagenicidade, utilizou-se a expressão:

$$RM = \frac{\text{média do nº de revertentes por placa teste (espontâneos + induzidos)}}{\text{média do nº de revertentes por placa do controle negativo (espontâneos)}}$$

Considera-se como resultado positivo para mutagenicidade quando o número de colônias revertentes nas placas teste for igual ou superior ao dobro do número de colônias revertentes espontâneas do controle negativo¹⁰. Os resultados também foram avaliados pelo teste estatístico ANOVA e *post hoc* Tukey o valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo.

Para avaliação da antimutagenicidade, a normalidade dos resultados foi avaliada pelo teste estatístico ANOVA e *post hoc* Tukey. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo quando comparado ao controle positivo. A análise estatística foi realizada utilizando o software Bioestat versão 5.3. A porcentagem de inibição da mutagenicidade (PI) foi calculada utilizando-se a seguinte equação:

$$PI(\%) = \left[1 - \left(\frac{n. de revertentes na placa teste - RE}{n. de revertentes na placa do controle positivo - RE} \right) \right] \times 100$$

Placa teste: placas incubadas com mutágeno e composto.

Placa do controle positivo: placa incubada somente com o mutágeno.

RE: revertentes espontâneos (cepas testes incubadas na ausência de composto e mutágeno)

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação mutagênica e antimutagênica do látex de *H. obovatus* no teste de Ames. Os resultados foram obtidos a partir de três experimentos independentes realizados em triplicata.

Na avaliação da mutagenicidade, as concentrações do látex (1:2, 1:5 e 1:10 $\mu\text{L/placa}$) apresentaram um aumento no número de revertentes prototróficas para a cepa testada TA100. Os resultados apontaram uma diferença significativa entre o controle negativo e as diferentes concentrações do látex, pelo teste ANOVA e *post hoc* Tukey ($p < 0,05$). Em todas as concentrações do látex observou-se uma $\text{RM} \geq 2$. O maior valor de RM foi obtido na concentração 1:2 $\mu\text{L/placa}$, na qual observou uma $\text{RM} = 14,9$. O látex de *H. obovatus* apresentou efeito mutagênico em todas as concentrações testadas.

A análise antimutagênica do látex de *H. obovatus* mostrou que todas as concentrações (1:2, 1:5 e 1:10 $\mu\text{g/placa}$) co-tratadas com azida sódica causou uma diminuição do número de revertentes prototróficas em comparação com o controle positivo. No entanto, esta diminuição não indicou uma diferença significativa entre o controle positivo e as diferentes concentrações do látex ($p > 0,05$). A maior porcentagem de inibição de mutagenicidade (PI) foi observada na concentração de 1:10 $\mu\text{L/placa}$ do látex, onde observou-se uma $\text{PI} = 59,8\%$. Estes resultados sugerem um efeito antimutagênico do látex de *H. obovatus*.

Tabela 1. Média edesvio padrão (DP) obtidos de três experimentos independentes em triplicata das colônias revertentes de histidina, índice mutagênico (MI) e porcentagem de inibição (IP) de mutagenicidade da estirpe do teste de *Salmonella typhimurium* - TA100. Tratamento realizado com doses do látex da tiborna.

Tratamento	Mutagenicidade		Antimutagenicidade	
	TA 100		TA 100	
	Média \pm DP	RM	Média \pm DP	IP (%)
Controle Negativo ¹	28.7 \pm 11.7	1,0	56.3 \pm 62.9	–
Controle Positivo ²	1069.3 \pm 41.5	37,3	1448.7 \pm 644.2	–
Látex – 1:2	428 \pm 11.5 ^A	14,9	781.3 \pm 223.8 ^D	46,1
Látex – 1:5	275.3 \pm 202.2 ^A	9,6	653.3 \pm 198.5 ^D	54,9
Látex – 1:10	120.3 \pm 113.3 ^A	4,2	583 \pm 237.2 ^D	59,8

¹10 μl de água destilada; ² 3,0 μg de Azida sódica para TA100.

ANOVA e teste de Tukey. **Mutagenicidade:**^A Existe diferença significativa quando comparado ao controle negativo ($P < 0.05$) e ^B Não existe diferença significativa quando comparado ao controle negativo ($p > 0.05$).

Antimutagenicidade: ^C Existe diferença significativa quando comparado ao controle positivo ($p < 0,05$) e
^D Não existe diferença significativa quando comparado ao controle positivo ($p > 0,05$).

Acerca da atividade mutagênica de *H. obovatus*, foi possível verificar neste estudo que o mesmo apresenta efeito mutagênico em cepa de *S. typhimurium* nas concentrações de 1:2, 1:5 e 1:10.

Paz et al.¹¹ detectaram que o látex de *H. sucuuba*, apresenta atividade mutagênica através dos testes *Allium cepa* e Cometa nas concentrações de 2g/100ml e 3g/100ml. Além disso, este látex possui significativa mutagenicidade pela presença de micronúcleos e aberrações cromossômicas em linfócitos humanos nestas mesmas doses.

O plumierídeo possui propriedades inibitória de crescimento de plantas e potencial antifúngico. O plumierídeo iridóides é considerada a substância ativa do látex de *H. obovatus* e sua estrutura possui esterilização da unidade glicosídica, amidação e hidrólise de éster, desencadeando a formação de derivados que demonstraram aumento da citotoxicidade¹².

Segundo Wood et al.¹³ o látex do gênero *Himatanthus* apresenta uma lactona, denominada iridoide plumericina, a qual apresenta potencial efeito lesivo ao DNA, além de inibir em até 50% o crescimento de células neoplásicas durante a fase G1.

A análise antimutagênica do látex de *H. obovatus* mostrou que as concentrações 1:2 e 1:5 levou a uma diminuição do número de revertentes prototróficas, mas na concentração de 1:10 obteve uma maior porcentagem de inibição de mutagenicidade, indicando um efeito antimutagênico do látex de *H. obovatus*. A composição fitoquímica do látex pode indicar o motivo deste efeito antimutagênico, a presença de terpenos e iridóides tem sido relatada correm no látex de diferentes espécies e *Himatanthus*.

Em outro estudo, com o látex de *Himatanthus articulatus* também não ocorreu um aumento a frequência de danos ao DNA através dos ensaios cometa e micronúcleo em medula óssea de camundongos. O efeito protetor contra danos ao DNA induzidos pelo peróxido de hidrogênio é verificado no látex desta espécie¹⁴.

Conclusão

Através dos métodos aplicados neste estudo, concluiu-se que o látex de *H. obovatus* apresentou ação mutagênica em todas as concentrações testadas com a cepa bacteriana mutante de *Salmonella typhimurium* TA100. O látex não apresentou ação antimutagênica significativas nas concentrações utilizadas em meio ao tratamento

simultâneo com a substância mutagênica a Azida sódica na *Salmonella typhimurium* TA100.

Referências

1. Parente AMLP. Contributo para o estudo da angiogênese em tumores mamários caninos: influência do fator de crescimento vascular do endotélio e da Ciclooxygenase 2 [Dissertação]. Vila Real, Portugal: Universidade de Trás - os – Montes e Alto Douro; 2012.
2. Castro DB, Santos DB, Ferreira HD, Santos SC, Chen-Chen L. Atividades mutagênica e citotóxica do extrato de *Cochiospermum regium* Mart. (algodãozinho-do-campo) em camundongos. *Rev Bras OL Méd.* 2004;6(3):15-19.
3. Melo-Reis PR, Andrade LS, Silva CB, Araújo LMM, Pereira MS, Mrue F, Chen-Chen L. (2010). Angiogenic activity of *Synadenium umbellatum* Pax látex. *Braz J Biol.* 2010;70(1):189-194.
4. Lemes SR, Chaves DA, Silva-Júnior NJ, Carneiro CC, Chen-Chen L, Almeida LM, Gonçalves PJ, Melo-Reis PR. Antigenotoxicity protection of *Carapa guianensis* oil against mitomycin C and cyclophosphamide in mouse bone marrow. *An Acad Bras Ciênc.* 2017;89(3 Supl).
5. Maciel MAM, Pinto AC, Veiga VF, Cryngberg NF, Echevarria A. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Quim Nova.* 2002; 25(3):429-438.
6. Jones PH, Christodoulos K, Dobbs N, Thavasu P, et al. Combination antiangiogenesis therapy with marimastat, captopril and fragmin in patients with advanced cancer. *Brit J Cancer.* 2004;5: (1):30-6.
7. Fukumasu H, Latorre AO, Bracci N, Górnaiak SL, Dagli MLZ. Fitoterápicos e potenciais interações medicamentosas na terapia do cancer. *Revista Brasileira de Toxicol.* 2008; 21(2).
8. Carmo EJS, Diniz BM, Nascimento MS, Melo RSF, Allem LN, Ribeiro S, Morais A, Figueiredo DL. Caracterização anatômica de folhas adultas de *Himatanthus obovatus* (M.Arg.) Wood (Apocynaceae). In: Seminário de Iniciação Científica (Sic-UEG). Universidade Estadual de Goiás; 2005.
9. Coelho AA. Efeito de extratos de plantas do Cerrado em *Dipetalogaster maxima* (Uhler) (Hemiptera, Reduviidae). *Rev Bras Entomol.* 2009;53(3):444–451.
10. Maron DM, Ames BN. Revised methods for the *Salmonella* mutagenicity test. *Mutat Res.* 1983;113:173-215.

11. Paz MFCJ, Alencar MVOB, Soars RLL, Costa DAF, Nunes AT, Cavalcante AACM. Avaliação tóxica, citotóxica, mutagênica e genotóxica do látex da *Himatanthus sucuuba*: uma questão de saúde pública. *Acta Biol Parana*. 20123;42:7-27.
12. Dobhal MP, Li G, Gryshuk A, Graham A, Bhatanager AK, Khaja SD, Joshi YC, Sharma MC, Oseroff A, Pandey RK. Structural modifications of plumieride isolated from *Plumeria bicolor* and the effect of these modifications on in vitro anticancer activity. *J Org Chem*. 2004; 69(19):6165-72.
13. Wood LK, Lee K, Vaisberg AJ, Kingston DG, Neto CC, Hammond CB. A bioactive spirolactoneiridoid and triterpenoids from *Himatanthus sucuuba*. *Chem Pharm Bull*. 2001;49(11):1477-1478.
14. Rebouças SO, Silva J, Groff AA, Nunes EA, Ianistchi M, Ferraz ABF.. The antigenotoxic activity of latex from *Himatanthus articulatus*. *Braz J Pharmacogn*. 2013;22(2): 389-396.

IMPACTO DO *BIG DATA* NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS À SAÚDE

IMPACTS OF THE BIG DATA IN THE IMPLEMENTATION OF PUBLIC POLICIES AIMED AT HEALTH

Carolinne Vargas Attademo¹, Harthuro Yacintho Alves Carneiro², Hederson Pinheiro de Andrade^{2*}, Hélio Pinheiro de Andrade³, Joel Rolim Mancia⁴

¹Mestranda de Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS. Rio Grande do Sul, RS.

²Mestrando de Enfermagem da Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS. Rio Grande do Sul, RS. Docente do Centro Universitário Goyazes. Trindade, GO.

³Doutorando de Saúde Coletiva da Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS. Rio Grande do Sul, RS. Docente do Centro Universitário Goyazes. Trindade, GO.

⁴Docente da Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS. Rio Grande do Sul, RS.

*Correspondente: hedersonandrade@unigy.edu.br

Resumo

Objetivo: Analisar o impacto da utilização do *Big Data* na implementação das políticas públicas voltadas a saúde. **Método:** Revisão da literatura, através de publicações em português, espanhol ou inglês, no período de 2016 a 2021. Utilizou-se o operador booleano *AND*, *OR* com as seguintes combinações: "*big data*" *AND* *tecnologia* *OR* *políticas* *AND* *saúde*. As buscas das publicações indexadas nas bibliotecas virtuais incluíram: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Medline. A ferramenta Google Scholar e as listas de referências da literatura relevante também foram verificadas. **Resultados:** A análise dos artigos selecionados permitiu construir três categorias: O uso de dados para orientar políticas públicas como fator motivador para diminuição da corrupção, A grandiosidade de Dados e o desafio de transformar informações em ações e A iniquidade dos Dados e a responsabilidade na interpretação das Informações. **Conclusão:** O *Big Data* voltado à saúde deve impactar a promoção da equidade, num processo democrático multiplicando os atores envolvidos, para o acesso de todos. O seu uso faz-se necessário para direcionamento das políticas públicas, propondo tornar as organizações públicas mais organizadas e transparentes.

Palavras-chave: Big data. Políticas. Saúde. Tecnologia.

Recebido: Jun 2021 | Aceito: Jun 2021 | Publicado: Jul 2021



Abstract

Objective: To analyze the impact of using Big Data in the implementation of public health policies. **Method:** Literature review, using publications in Portuguese, Spanish or English, from 2016 to 2021. The searches of publications indexed in the virtual libraries included: Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Medline. The Google Scholar tool and the relevant literature reference lists were also verified. The Boolean operator AND, OR was used with the following combinations: "big data" AND technology OR policies AND health. **Results:** The analysis of the selected articles allowed the construction of three categories: The use of data to guide public policies as a motivating factor for reducing corruption, The grandeur of Data and the challenge of transforming information into actions and The inequity of Data and the responsibility in interpretation of the Information. **Conclusion:** Big Data aimed at health should impact the promotion of equity, in a democratic process by multiplying the actors involved, for everyone's access. Its use is necessary to guide public policies, proposing to make public organizations more organized and transparent.

Keywords: Big data. Politics. Health. Technology.

Introdução

Atualmente, grandes volumes de dados são gerados a todo o momento, em uma quantidade sem precedentes, oriundas de diversas fontes como governo, saúde, redes sociais, finanças, educação, dentre outros. Isso se deve a diversas tendências tecnológicas, incluindo a *Internet of Things (IoT)*, ou Internet das Coisas, a proliferação da *Cloud Computing*¹.

Nessa dinâmica, cada pedaço de Big Data - imenso volume de dados estruturados e não-estruturados de dados gerados a cada segundo - se origina de várias fontes. O termo Big data (megadados ou grandes dados em português) é a área do conhecimento que estuda como tratar, analisar e obter informações a partir de conjuntos de dados grandes demais para serem analisados por sistemas tradicionais. Ao longo das últimas décadas, a quantidade de dados gerados tem crescido de forma exponencial. Muitos usuários de smartphones usam serviços de rede social (SNSs), como Facebook e Twitter, compartilham fotos com amigos e jogam jogos on-line. Esses históricos de ação são registrados e acumulados como dados.

As características do *big data* são representadas por três Vs: (1) volume, (2) variedade e (3) velocidade. O volume se refere à quantidade de dados, a variedade se refere à gama de tipos e fontes de dados e a velocidade se refere à velocidade e frequência

da aquisição de respostas dos usuários. Em alguns casos, um quarto V, a veracidade, a precisão dos dados, é incluído².

O uso de várias fontes de big data tem a promessa de melhorar o conhecimento e fornecer dados mais precisos para médicos e tomadores de decisão de políticas. Talvez, um dos maiores desafios dos profissionais e gestores de saúde, seja transformar em ações essa gama de dados, de modo a culminar em uma otimização e assertividade das políticas públicas³.

Observa-se, que as ferramentas de análise de dados tradicionais são limitadas para essa integração entre os dados e os gestores de saúde, de modo que ainda impossibilita a implementação da estrutura básica de métodos, sistemas e aplicações e análises avançadas de dados³.

No Brasil, há necessidade de investimento em ferramentas modernas e mais avançadas para o processamento e análise de grandes fontes de dados, haja vista sua defasada estrutura de tecnologia em nível de governo. Deste modo, para implementação dessa tecnologia em favor de maior eficiência em políticas públicas, em especial na saúde, necessário se faz o investimento em ferramentas avançadas de inteligência artificial para análise de dados (*Big Data e Analytics*), além do planejamento de um modelo de inovação, a fim de colaborar efetivamente com a gestão da saúde pública e privada³.

Estão presentes na Fundação Oswaldo Cruz em seu sítio eletrônico, as políticas públicas são definidas por conjuntos de programas, ações e decisões tomadas pelos governos nacional, estadual ou municipal que afetam a todos os cidadãos, de todas as escolaridades, independente de sexo, cor, religião ou classe social⁴. A política pública deve ser construída a partir da participação direta ou indireta da sociedade civil, visando assegurar um direito a determinado serviço, ação ou programa.

No Brasil, a cobertura e a qualidade dos serviços de saúde, juntamente com a baixa resolutividade dos problemas de saúde, são um agravo ao bom funcionamento do Sistema Único de saúde, o SUS. A partir do alto grau de complexidade, podem ser pontuados os principais problemas: a) resolução de questões jurídicas quanto ao acesso igualitário e ao atendimento integral; b) aperfeiçoamento da governabilidade do sistema; c) melhoria na articulação entre as redes pública e privada, para evitar duplicações e direcionar os recursos para a população sem acesso aos planos privados; d) melhoria do acesso e da

qualidade dos serviços do SUS, ampliando sua cobertura, certificando as instituições de atendimento e avançando na qualificação dos recursos humanos; e) monitoramento e avaliação dos resultados em saúde por parte de instituições avaliadoras externas, cujos conceitos tenham implicações para a política de distribuição de recursos públicos e, f) ampliação do financiamento setorial⁵.

Diante deste cenário, a coleta e a análise de dados de boa qualidade são essenciais para melhorias na eficácia e eficiência da prestação de serviços de saúde. O recente desenvolvimento de novos métodos, por meio de abordagem *Big Data*, tem o potencial de permitir o uso de grande base de dados, possibilitando as análises estatísticas de alta potência, contribuindo para o desenvolvimento da saúde pública. Armazenar enormes repositórios de dados e compilar informações numerosas de várias fontes permite descobrir padrões e associações que, de outra forma, seriam impossíveis. Desse modo, a inserção do *Big Data* nos sistemas de saúde pode gerar ganhos organizacionais e de gestão, impacto nos custos e redução dos problemas existentes⁶.

Em face a problemática apresentada, o objetivo do presente estudo foi analisar o impacto da utilização do Big Data na implementação das políticas públicas voltadas a saúde, por meio de revisão bibliográfica.

Métodos

Procedimento metodológico

Foram seguidas as cinco etapas da revisão de escopo: identificação da questão de pesquisa; uso do Big Data impacta na implementação de políticas públicas voltadas a saúde, critérios de inclusão e exclusão dos estudos, seleção das fontes de dados, coleta e organização dos resultados e apresentação dos resultados⁷.

Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão pré-estabelecidos foram: artigos originais, de revisão e relatos de experiências, publicados em português, espanhol ou inglês, no período de 2016 a 2021. Optou-se com filtrar artigos de até 5 anos, porem foi incluída uma referência do ano de 2011 que ao comparar com demais artigos mostrou-se relevante. Estudos duplicados ou incompletos foram excluídos.

Estratégia de pesquisa

Foram verificadas as seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). As buscas das publicações indexadas nas bibliotecas virtuais incluíram: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e Medline. A ferramenta Google Scholar e as listas de referências da literatura relevante também foram verificadas.

A estratégia de busca utilizada seguiu a definição de cada base de dados correspondente, utilizando filtros com o operador booleano *AND*, *OR* com as seguintes combinações: "*big data*" *AND* *tecnologia* *OR* *políticas* *AND* *saúde*, as combinações foram utilizados para ambas as linguagens (português e inglês).

Resultados

A busca resultou em 117 produções nas bases de dados. As produções indexadas em mais de uma base de dados foram incluídas uma vez, evitando repetição. A seleção foi desenvolvida pela leitura dos títulos e resumos. Na análise dos 117 artigos, selecionou-se 11 artigos que estavam adequados ao objetivo do estudo e respondiam à questão de pesquisa.

O armazenamento de dados que impactam nas políticas de saúde ainda está em constante desenvolvimento quando comparamos o Brasil com outros países, aos poucos os prontuários manuais de pacientes estão sendo trocados por modo digital, aplicativos para usuários e plataformas com armazenamentos em nuvens, também servem como um gerenciamento estruturado dos dados em vários provedores de saúde. Os avanços na tecnologia móvel permitiram a dispositivos móveis, como smartphones e tablets, serem utilizados em uma variedade de aplicações dentro da área da saúde¹⁵.

Sendo possível eleger três categorias, apresentadas a seguir:

O uso de dados para orientar políticas públicas como fator motivador para diminuição da corrupção

Inicialmente, cumpre trazer à baila a importância do uso da tecnologia no combate a corrupção, quando da elaboração e execução das políticas públicas.

Na seara do Direito Constitucional, a administração pública é pautada pelos princípios da Legalidade, Impessoalidade, Moralidade, Publicidade e Eficiência, conforme preconiza o artigo 37 da Carta Magna brasileira. Nesse interim, é plausível o uso de inteligência artificial a fim de cumprir os preceitos do modelo gerencial lastreados nos princípios constitucionais no âmbito da Administração Pública, sobretudo com vistas ao aumento da eficiência e a segurança ao erário.

Importante destacar que o tratamento de dados pelo poder público deve atender a finalidades públicas, com respaldo no interesse público, a fim de que seja possível a execução das atribuições legais do poder público, tais como a execução de políticas públicas, a prestação de serviços públicos e administração da “res pública”. Nesse ínterim, a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD – em seu capítulo IV, preconiza a instituição do novo regime normativo para a regulação das operações tratamento de dados pessoais executadas pelo poder público. Trata-se de regime jurídico distinto daquele por meio do qual são disciplinadas as pessoas jurídicas de direito privado, o que se justifica em razão das particularidades de prerrogativa que a administração pública ostenta. Ou seja, a LGPD concebe a possibilidade de a administração pública tratar dados pessoais sem o consentimento do titular dos dados tratados para a execução de políticas públicas previstas em lei, em regulamentos ou em contratos, convênios e outros, bem como para fins de proteção da saúde pela autoridade sanitária, mesmo que sem consentimento do titular de dados^{16,17}.

Diversos são os exemplos de órgãos públicos que fazem uso de tecnologia, em especial *Big Data* e *deep learning*, com vistas a prevenção da corrupção. Dentre eles, podemos destacar a Controladoria Geral da União (CGU), que faz uso da inteligência artificial para encontrar indícios de irregularidades na conduta de agentes públicos⁸.

De maneira semelhante, o Tribunal de Contas da União adotou um sistema de inteligência artificial nas suas atividades de controle. Nominado de Alice, o sistema é capaz de investigar as mais de 60 mil licitações e contratações anuais realizadas no âmbito da administração pública federal com o fito de se identificar possíveis irregularidades. Com a emergência do pregão eletrônico, o uso da inteligência artificial tornou-se ainda

mais factível e eficaz, permitindo um maior controle e prevenção de atos ilícitos. Isso porque, semelhantemente ao sistema adotado pela Controladoria Geral da União, a inteligência artificial Alice aponta para os auditores os processos com maior probabilidade de ilicitudes⁸.

O *Deep learning*, em linhas gerais, consiste, semelhantemente ao *machine learning*, na busca de um modelo com base em um conjunto de dados, via de regra advindos de um *Big Data* e, por meio de um método que guie o aprendizado nesse modelo por meio de exemplos. Ao final desse procedimento de aprendizagem da máquina, consegue-se uma função capaz de, por meio de dados brutos, fornecer respostas para o problema em questão⁹. Dessa maneira, tomadas de decisões em políticas públicas, aproximariam da eficácia, celeridade e, sobretudo da tecnicidade, afastando-se da discricionariedade do agente público.

Como se vê, muitos são os usos da tecnologia no âmbito da administração pública. Sistemas, como o *Big Data* e a Inteligência Artificial, são inevitáveis e servirão como eminente ferramenta para concretização de políticas públicas.

A grandiosidade de Dados e o desafio de transformar informações em ações

A participação da comunidade o entendimento de suas necessidades reais e o reconhecimento dos indivíduos com o olhar dos determinantes sociais, podem influenciar em processos relacionados à saúde, bem como aplicação do conhecimento da população para controlar problemas relevantes¹⁰.

Montar uma análise participativa que contemple a participação da população, onde ocorra extração destes dados podem ser um recurso valioso para a tomada de decisões e criação de políticas públicas efetivas³.

A ciência cidadã se resume em escutar a população, criando dados quantitativos para formulações de ações com envolvimento do público³.

Para extração de dados pequenos, seria necessária comunicação Inter setorial dos setores públicos, com todos os projetos da comunidade¹¹.

O *Big Data* possibilita combinar diferentes fontes de informações traçando um panorama de importantes aspectos sociais de saúde na comunidade, de forma mais generalistas pela quantidade de dados disponíveis¹².

O termo *Small Data* pode ser um aliado no que diz respeito a dados menores, através deste recurso conseguimos; 1) fragmentar grandes peças de informações pequenas 2) visibilidade de informações 3) o uso das informações relacionadas a expectativas da população¹⁰.

Para melhorias da saúde da população é necessárias políticas públicas concretas que atendam as diversas necessidades da população, a inclusão dos cidadãos, envolvimento da comunidade bem como inclusão de opiniões nas tomadas de decisões do governo é extremamente importante. Criar métodos de análise de dados e sua extração é uma maneira promissora de melhorias em políticas públicas⁶.

A iniquidade dos Dados e a responsabilidade na interpretação das Informações

A iniquidade da saúde no Brasil compartilha dos mesmos desafios de uma realidade de problemas sociais de grandes proporções que impõem desafios cotidianos não apenas ao setor de saúde, mas a todos aqueles que constroem políticas públicas.

Nessa lógica, a ausência sistemática de dados perpetua o "efeito iluminação pública", um tipo de viés observacional que ocorre quando os pesquisadores interrogam o que é conveniente olhando para onde está a luz, e não para onde os dados levam¹³. Sendo assim os dados existentes direcionam a pesquisa, que direciona o financiamento, as publicações e as descobertas.

Portanto é importante ressaltar a responsabilidade na interpretação dos dados, que deve ser encarada como uma questão moral e ao mesmo tempo, necessita de coragem científica para lidar com questões relacionadas a saúde. Os cientistas devem livrar-se do medo da não conformidade para explorar as estradas menos percorridas. No auge da investigação científica, os cientistas definem o tom para as perguntas feitas, os mecanismos pelos quais são explorados e as populações em que serão explorados¹⁴.

Além disso, os cientistas devem estar vigilantes para equilibrar a ênfase da moda em *Big Data* e aprendizado de máquina com o foco em dados relevantes que podem ser obscuros para alguns grupos porque seus tamanhos de amostra são relativamente pequenos¹³.

Enquanto profissionais de saúde e pesquisadores com acesso ao *Big Data*, à responsabilidade de gerar os mecanismos que permitem o interrogatório rigoroso e

científico de todos os dados, grandes e pequenos devem ser levados em consideração e consequentemente respeitados a fim de garantir a equidade dos benefícios em Saúde.

Já as instituições acadêmicas e os financiadores, devem desenvolver estruturas de apoio que quebrem o ciclo de financiamento redundante e desenvolver mecanismos intencionais que incentivem a inovação disruptiva em direção a descobertas generalizáveis e precisas¹⁴.

Discussão

É indiscutível que o desenvolvimento social tem sido modificado pela tecnologia da informação. Por consequência, há um grande volume de informações, conforme explanado anteriormente, que se processado e/ou trabalhado da melhor maneira, e uma grande ferramenta de auxílio na tomada de decisão, principalmente na que diz respeito às políticas públicas.

Neste sentido, a tecnologia da informação, por meio do processamento do *Big Data*, surge como uma ferramenta, que pode auxiliar nesta tarefa, com a finalidade de aumentar a qualidade das informações e remover ou diminuir as oportunidades de corrupção, auxiliando as políticas públicas de maneira técnica em detrimento da discricionariedade dos servidores públicos.

As descobertas apontam para uma comunidade produzida por algoritmos' ou tecnossocialidade, baseada em interações relativamente isoladas (definidas pelo número de curtidas e endossos) que podem servir a propósitos individualistas em vez de necessidades comunitárias. A condicionalidade algorítmica da cidadania digital em saúde aponta para limitações inerentes a essa subjetividade. Além disso, o desempenho dessa agência depende de uma presumida disponibilidade e acessibilidade de tecnologia; nos pacientes' alfabetização e habilidades técnicas para usar a tecnologia e em sua disposição para participar dessas iniciativas¹⁵.

Muitos dados ainda não são bem estruturados para o processamento de linguagem natural, mas o uso de processamento de linguagem natural ou outras estratégias analíticas podem depender da consistência, validade e interpretabilidade dos dados. Mesmo que existam dados, ainda é necessário cautela e cuidado para garantir que os resultados da

análise não sejam enganosos. Isso é particularmente importante quando as conclusões se destinam a impactar políticas e práticas³.

A utilização do *Big Data* envolve o avanço da tecnologia de informação, comunicação, acesso à internet, gestão de dados, mídias, atualização de banco de dados e sistemas, para melhor integração dos dados e conhecimentos baseados em informações completas⁶.

No que se refere à iniquidade dos dados na saúde, geralmente os inovadores e os primeiros a adotar novas práticas, vêm de ambientes com mais recursos. Isso leva a dados e descobertas tendenciosas para esses ambientes. Esses dados tendenciosos, por sua vez, continuam a ser usados para gerar novas descobertas, obscurecendo ainda mais as populações potencialmente em situação de vulnerabilidade.

Frente a essa problemática a interpretação dos dados em saúde no *Big Data*, deve ser tratada com responsabilidade e dentro de práticas de saúde para a coletividade.

Buscar a equidade no trato dessas informações é precípua, pois é um dos princípios fundamentais norteadores do Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil¹⁸.

Vale ressaltar que essas informações podem se modificar frente à diversidade das necessidades da população. O esclarecimento sobre a importância de tratar os indivíduos diferentes de forma desigual para se alcançar a saúde é um desafio para gestores e profissionais da saúde, visto que o Brasil é uma das nações mais desiguais do planeta¹³.

Portanto numa era tecnológica em que a informações são amplamente disponíveis, todos devem aceitar os riscos e responsabilidades da interpretação e disseminação de big data e garantir que nossas abordagens estejam alinhadas e informadas por nossas comunidades, independentemente de seu tamanho. Só então quebraremos o ciclo das iniquidades.

Considerações finais

Ao analisar o impacto da utilização do Big Data na implementação das políticas públicas voltadas à saúde, por meio desta revisão bibliográfica, fica evidente que o uso dos Dados obtidos, deve impactar a promoção da equidade, num processo democrático

multiplicando os atores envolvidos, instrumentando sua participação com o acesso à informação e conhecimento pertinente que permitam a defesa de seus interesses.

Nessa lógica, é crescente a utilização dos grandes bancos de dados – *Big Data*, que se diversificam na gestão pública. O seu uso na saúde se faz necessário para direcionamento das políticas públicas, propondo tornar as organizações públicas mais organizadas e transparentes por meio de mecanismos de controle de resultados e uso de indicadores objetivando mensurar desempenho e gerar mais eficiência. Além disso, com a integração da sociedade em rede, é possível desenvolver políticas públicas pelos gestores públicos, voltadas para a transformação e prestação dos serviços públicos.

Sendo assim a quantidade de dados gerados pela “internet das coisas”, permitirá identificar todos os passos imediatos e distantes para o fortalecimento da oferta do sistema de Saúde. Enquanto atualmente ainda depende-se de pesquisas ativas, no futuro o desafio da ciência será convencer as pessoas a fornecerem os dados que já foram automaticamente coletados pelo *Big Data*.

Em todos os casos, deve-se lembrar que, apesar da possibilidade de a administração pública tratar dados pessoais sem o consentimento do titular dos dados tratados para a execução de políticas públicas previstas em lei, é necessário assegurar ao titular dos dados tratado acesso facilitado às informações sobre essas operações de tratamento de dados, tais como informações sobre as formas de tratamento, sobre a identidade dos agentes de tratamento, sobre a finalidade do tratamento e sobre os direitos do titular.

Referências

1. Botta WD, Persico V, Pescapé A. Integração de computação em nuvem e internet das coisas: uma pesquisa. *Future Gener. Comput. Syst.* 2016;56:684 – 700.
2. Kanda E. Uso de big data em medicina. *Ren Replace Ther.* 2015;1, 4.
3. Chambers DA. et al. The impact of Big Data research on practice, policy, and cancer care. *American Society of Clinical Oncology Educational.* 2019;39:167–175.
4. Fundação Oswaldo Cruz, disponível em <https://portal.fiocruz.br/politicas-publicas-e-modelos-de-atencao-saude>, acesso em 29/06/2021.
5. Bacha EL, Schwartzman S. *Brasil: a nova agenda social.* Rio de Janeiro: LCT, 2011.

6. Fraga JA, Amorim IR, Cavalcanti ITN. Saúde na era do big data: política e planejamento. *Bahia Análise & Dados*. 2020;30:125-148..
7. Soares CB. et al. Integrative Review: Concepts And Methods Used In Nursing. *Revista da Escola de Enfermagem da USP* [online]. 2014;48(2):335-345.
8. Valente J. Órgãos públicos usam inteligência artificial para combater corrupção: a tecnologia é usada para verificar contratos e licitações. Agência Brasil. Brasília, 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-08/orgaos-publicos-usam-inteligencia-artificial-para-combater-corrupcao>
9. Ponti MA, Da Costa, GBP. Como funciona o deep learning. *Revista de Gerenciamento de Informações*. 2018;[s.l.]:63-93.
10. Cofiño R, Lopez-Villar S, Suárez O. How to work with local communities to improve population health: big data and small data. *J Epidemiol Community Health*. 2017;71(7):657-659.
11. Allen J, Adams C, Flack F. The role of data custodians in establishing and maintaining social licence for health research. *Bioethics*. 2019;33(4):502-510.
12. Chiavegatto ADP. Uso de big data em saúde no Brasil: perspectivas para um futuro próximo. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [online]. 2015; 24(2).
13. Tossas-Milligan KY, Winn RA. Quebrando o ciclo das desigualdades em saúde: a bioética dos dados. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, Vol. 30, N. 4, nov. 2019, pp. 86-90.
14. Almeida AR de; Athayde FTS. Promoção da saúde, qualidade de vida e iniquidade em saúde: reflexões para a saúde pública. *Tempus, actas de saúde colet*. 2015;9(2), 165-172.
15. Petrakaki D, Hilberg E, Waring J. Social Science & Medicine The Cultivation of Digital Health Citizenship. *Social Science & Medicine*. 2021; 270: 113675.
16. Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.
17. Brasil. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/L13709.htm>
18. Brasil. Lei 8.080 de 19 de setembro de 1990. Lei Orgânica da Saúde. Brasília, 19 set. 1990.

CONSUMO DE ÁGUA EM IDOSOS: UMA REVISÃO

WATER CONSUMPTION IN THE ELDERLY: A REVIEW

Beatrice Porta Guimarães¹, Aline Rodrigues Maciel¹, Ariadne Pinheiro Barbosa¹,
Beatriz Nicoletti Pillon Viziolli¹, Carolina Esgobe Vitta¹, Daniela Maria Alves
Chaud²

¹ Acadêmicas de Graduação em Nutrição. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, SP.

² Prof. Adjunto do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Presbiteriana Mackenzie. São Paulo, SP.

*Correspondente: chaud.daniela@yahoo.com.br

Resumo

Objetivo: Analisar o consumo de água e a qualidade de vida da população idosa no Brasil, por meio de informações obtidas em bases bibliográficas. **Metodologia:** Este estudo se trata de uma revisão bibliográfica de artigos publicados entre 2010 e 2019, realizada no período de agosto de 2020 a fevereiro de 2021. As informações foram coletadas de artigos encontrados nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed e Scientific Electronic Library (SciELO). **Resultados:** A reposição de água é essencial, e o processo de envelhecimento promove diversos obstáculos no processo de hidratação, principalmente quando eles estão institucionalizados. A desidratação é uma causa frequente de hospitalizações e morbimortalidade nessa idade. **Conclusão:** A hidratação adequada é fundamental para a melhoria da qualidade de vida dos idosos. É preciso ressaltar a importância da ingestão de água constante e adequada, e é muito importante que haja o estímulo dos familiares, médicos e cuidadores para que ela aconteça. Além da ingestão hídrica apropriada, também é importante hábitos de vida saudáveis e uma boa nutrição.

Palavras-chave: Água. Desidratação. Envelhecimento. Hidratação. Idosos.

Abstract

Objective: To analyze water consumption and the quality of life of the elderly population in Brazil, using information collected in scientific articles. **Methodology:** This study is a bibliographic review of articles published between 2010 and 2019, carried out from August 2020 to February 2021. The information was collected from articles found in the Google Scholar, PubMed and Scientific Electronic Library (SciELO) databases. **Results:**

Recebido: Fev 2021 | Aceito: Mar 2021 | Publicado: Jul 2021



Water replacement is essential, and the aging process promotes several obstacles in the hydration process of the elderly, especially when they are institutionalized. Dehydration is a frequent cause of hospitalizations and morbidity and mortality at this age. Conclusion: Adequate hydration is essential for improving the quality of life of the elderly. It is necessary to emphasize the importance of constant and adequate water intake, and it is very important that there is encouragement from family members, doctors and caregivers for it to happen. In addition to proper water intake, healthy lifestyle habits and good nutrition are also important.

Keywords: Water. Dehydration. Aging. Hydration. Seniors.

Introdução

A água é o componente mais abundante no corpo humano, sendo um dos elementos mais essenciais para a manutenção da saúde e estando presente em todas as células, tecidos e compartimentos do corpo¹. Ela atua como solvente de diversas micromoléculas, como vitaminas, minerais e aminoácidos, tornando-as habilitadas para a função celular, além de atuar como meio de transporte dos nutrientes e outras substâncias de igual importância para o bom funcionamento do corpo e é um meio necessário para todas as reações bioquímicas². A hidratação adequada aos tecidos garante o transporte de nutrientes e a manutenção da temperatura corporal³. Porém, apesar de sua importância evidente, a água é frequentemente esquecida nas recomendações dietéticas, principalmente as da população idosa¹.

A molécula de água é formada por três átomos, sendo dois de hidrogênio e um de oxigênio (H₂O). As suas propriedades únicas são decorrentes da sua estrutura atômica e ligações, e suas moléculas possuem a tendência de se ligarem umas às outras, de dissolverem substâncias e possibilitarem os processos bioquímicos⁴. A distribuição da água no nosso corpo ocorre entre os compartimentos intracelulares, que correspondem a aproximadamente 40% do peso corporal, e os extracelulares, cerca de 20% do peso corporal, com ela sendo o principal elemento presente no sangue, no líquido sinovial, na saliva e na urina, líquidos corporais que possuem função vital para o organismo⁵.

A proporção de água no organismo varia de acordo com o volume de gordura, em homens ela representa 60% e nas mulheres 50-55%. Uma mudança de até mesmo 1% no grau de hidratação produz o aparecimento de sintomas de desidratação, e a sua abstenção total leva à morte em poucos dias. O centro de controle de sede se encontra no hipotálamo

e é ativado pelo aumento da pressão osmótica dos fluidos corpóreos, com a sensação de sede ocorrendo ao haver uma diminuição do volume extracelular e o organismo manifestar a necessidade de reposição de líquidos⁶.

Segundo Lopes⁷, “a água está em permanente renovação: é perdida pelas vias respiratórias, urinária, ou através do suor, e é produzida através da oxidação de substratos”, portanto o volume de água permanece sempre constante dentro do organismo, isso ocorre através dos mecanismos homeostáticos e do transporte ativo e passivo de solutos pela membrana combinados a temperatura e nível de atividade moderados. A produção de água a partir da oxidação de substratos está associada à água ingerida através de alimentos e líquidos, de forma que o equilíbrio hídrico é alcançado diariamente ao comparar as suas perdas com o seu consumo⁷.

São diversas as vias de eliminação de água do corpo humano, entre elas estão: perda renal, perda cutânea e perda gastrointestinal. A perda renal é realizada através da excreção de urina que é controlada pela secreção do hormônio vasopressina (ADH), que por sua vez é controlada pelo aumento da osmolaridade do plasma. A perda de água cutânea ocorre por meio da transpiração, atuando como mecanismo de termorregulação e pode intensificar com a prática de atividade física e aumento da atividade metabólica em temperatura alta. A perda gastrointestinal, por sua vez, é pouca sob condições normais com um aumento significativo em casos de diarreia⁵.

A reposição de água deve ocorrer a cada 24 horas. Para indivíduos normais, recomenda-se a ingestão de 35 mililitros (ml) de água por quilograma (kg) de peso corpóreo em adultos, 50 a 60 ml/kg em crianças e 150 ml/kg em bebês². De acordo com o Institute of Medicine⁸, as recomendações diárias de ingestão de água para pessoas capazes de obter uma dieta nutricionalmente adequada correspondem a 0,7 a 0,8 litros/dia para bebês de até 1 ano de idade; 1,3 a 1,7 litros/dia para crianças de até 8 anos; 2,4 a 3,3 litros/dia para meninos de até 18 anos; 2,1 a 2,3 litros/dia para meninas de até 18 anos; 3,7 litros/dia para homens com mais de 18 anos; e 2,7 litros/dia para mulheres com mais de 18 anos.

As necessidades calóricas para idosos são, geralmente, menores quando comparadas a adultos, isso ocorre devido à redução da massa de gordura corporal. Considerando que, aproximadamente, 20 a 30% da água do corpo humano é obtida por meio de alimentos, a redução do consumo de calorias pode induzir a uma redução do

consumo de água. Idosos portadores de doenças crônicas podem apresentar uma diminuição na percepção da sede, mas a perda de água também pode ocorrer através de diarreia, sudorese excessiva, poliúria e ingestão de diuréticos⁵. Araújo⁵ ainda afirma que as causas de má nutrição podem ser: alterações dos sentidos e na dentição, recursos financeiros limitados, fatores psicológicos, padrões de alimentação incorretos, falta de vontade para preparar refeições, impossibilidade de se alimentar e falta de conhecimento sobre o que é necessário em uma dieta equilibrada.

A mudança de peso é o indicador de hidratação mais comum, porém é preciso conhecer o peso corporal inicial, algo que não é sempre possível. Os outros sinais ocorrem de maneira fraca em idosos e muitas vezes são apenas modificações funcionais, como a diminuição da pressão arterial e o aumento da concentração de urina. A confusão é um dos sintomas mais constantes, mas um dos menos conhecidos e ocorre devido à diminuição do volume intracelular cerebral⁹.

Os idosos possuem múltiplas condições que os colocam em risco de aumento de perdas de água, como diabetes, vômitos, diarreia e febre, e as perdas de autonomia, tanto física quanto mental, pode reduzir a sua capacidade de beber, algo que é comum entre pacientes que sofrem de mal de Parkinson, por exemplo. Portanto, é muito importante lembrar de aumentar a ingestão de líquidos em idosos com doenças crônicas ou agudas. Os distúrbios da deglutição ou disfagia simples são muito recorrentes e também precisam de mais atenção para garantir a ingestão adequada de fluidos⁹.

Com o passar da idade, o corpo sofre alterações nas funções cardiovascular, gastrointestinal, renal, metabólica, musculoesquelética, neurológica, assim como mudanças na saúde oral e a diminuição da sua capacidade imunológica¹.

O envelhecimento cardiovascular é caracterizado pelo espessamento da parede arterial, mudanças na composição da matriz vascular e aumento no tônus do músculo liso, o que provoca diminuição mecânica e eficiência contrátil. A atividade física regular e moderada é importante na prevenção de doenças cardiovasculares como doença cardíaca isquêmica, hipertensão, Acidente Vascular Cerebral (AVC) e doença vascular periférica. Na função gastrointestinal ocorrem alterações na orofaringe, no esôfago e no estômago, agravando o risco de distúrbios esofágicos e gastrointestinais. O consumo de alimentos ricos em fibras e água são importantes no melhor funcionamento do organismo¹.

A diminuição da função renal acontece após os 30 anos de idade devido à redução do número de néfrons e do fluxo sanguíneo. Nos idosos, a massa muscular é reduzida e a excreção de creatinina diária diminui, o que resulta no declínio da taxa de filtração glomerular do idoso e aumentos na creatinina sérica. As mudanças na função metabólica são decorrentes da diminuição da tolerância à insulina, seguida pelo aumento da glicose no sangue, algo que pode levar à diminuição da sensação de fome e, conseqüentemente, à diminuição da ingestão de alimentos¹.

A perda de peso e massa muscular é comum nos idosos e leva à diminuição da força e da capacidade de realizar exercício físico. A atividade física é importante para a síntese e disposição de proteínas e também ajuda a manter a integridade muscular e óssea. O sistema nervoso sofre diversas alterações com o envelhecimento, entre elas estão a redução da produção de neurotransmissores centrais, o que causa mudanças no humor, na memória e na função motora. O Sistema Nervoso Central (SNC) não possui habilidade de reparação e, com o decorrer dos anos, os fatores intrínsecos, como genética e sexo, e os extrínsecos, como ambiente e tabagismo, passam a ser cada vez mais nocivos. O exercício físico também é importante para reduzir os danos neurológicos causados pelo envelhecimento⁵.

Ainda de acordo com Araújo⁵, a deficiência na audição e na visão dos idosos afeta a sua função física, mental, social e espiritual, o que compromete a ingestão de alimentos e a capacidade de se alimentar. A saúde oral também pode comprometer a alimentação do idoso, visto que a perda de dentes e a sensação de boca seca, conhecida como xerostomia, dificultam a mastigação e a deglutição. Por fim, o envelhecimento do Sistema Imune (SI) torna o indivíduo mais vulnerável à ocorrência de infecções com recuperação tardia ou ineficaz, outras mudanças também aumentam o risco de reativação de infecções virais que estavam dormentes ou por microbactérias⁵.

O estatuto do idoso estabelece que a população idosa corresponde às pessoas com 60 anos ou mais¹⁰. Conforme Dias³, “as várias mudanças fisiológicas na sequência do processo de envelhecimento podem afetar o equilíbrio hídrico nesta população, colocando os idosos em risco de desidratação e um consumo inadequado de água aumenta o risco de infecções urinárias, insuficiência renal, hipertermia em condições de temperaturas elevadas, obstipação, dores de cabeça, confusão e delírios”. A constipação é o resultado

do retardo do trânsito intestinal e está entre as cinco desordens intestinais diagnosticadas com mais frequências. A alimentação rica em fibras e com quantidade adequada de água auxilia tanto no tratamento quanto na prevenção deste distúrbio¹⁰.

Segundo Ferry⁹, “é necessário informar pessoas idosas sobre a necessidade de beber água o suficiente, mesmo se elas acharem que não é necessário, devido à diminuição da sensação de sede com o envelhecimento”. Os idosos também devem ser instruídos sobre a grande variedade de bebidas existentes, como chá e infusões, suco de frutas, leite e sopa, e também sobre os alimentos que são ricos em água, por exemplo vegetais frescos, frutas, queijo fresco e iogurte⁹.

De todos os fatores responsáveis pela desidratação em idosos, o principal é a diminuição de água no corpo humano, que conduz o corpo a um estado em que a perda de água corporal é superior à sua ingestão. É possível detectar a desidratação em idosos através de diversas mudanças em atitudes e comportamentos, como a inquietação psicomotora, indisposição, dores de cabeça, boca seca ou com pouca saliva, choro sem lágrimas e pouca urina ou urina concentrada, e associados a estes sintomas também estão diminuição da pressão arterial, sonolência, fraqueza muscular, tontura, infecção no trato urinário e perda de peso³. Segundo Araújo⁵, a desidratação pode ser classificada em três tipos: isotônica, hipotônica e hipertônica.

A desidratação isotônica é o tipo mais comum de desidratação, resultando normalmente de vômitos prolongados, diarreia, aspiração nasogástrica, hemorragias, diurese excessiva, febre, queimaduras, obstrução intestinal, peritonites, cirrose e deficiência de circulação. Nela ocorre tanto a perda de água quanto a falta de abastecimento de água e sódio ao meio extracelular, o que leva à diminuição destes elementos, não afetando a osmolaridade plasmática⁵.

Conforme Araújo⁵, “os resultados laboratoriais da desidratação isotônica baseiam-se no aumento da densidade urinária, aumento do hematócrito, aumento de proteínas séricas e aumento de ureia com níveis de creatinina normais”, e o tratamento é realizado por meio da administração de soluções isotônicas.

A desidratação hipotônica é causada por diarreias, vômitos, perdas renais, má nutrição, reposição de líquidos utilizando soluções hipotônicas excessiva e uso prolongado de diuréticos com pouca reposição de sal. Ela acontece quando há a redução do fornecimento de água e sais minerais ou aumento de perdas de fluidos, o que resulta

na diminuição do espaço extracelular e torna-o hipotônico. A água é, então, transportada para o interior da célula a fim de reestabelecer o equilíbrio osmótico desencadeando o declínio do volume vascular podendo causar a diminuição do volume de plasma sanguíneo (choque hipovolêmico)⁵.

Por meio da avaliação clínica verifica-se a redução dos níveis de sódio, osmolaridade sérica menor que 280 mOsm/l e diminuição das proteínas do sangue. Se a desidratação for leve o tratamento é realizado com solução isotônica, e se for grave, ele inicia com administração de uma solução hipertônica de cloreto de sódio complementando com solução salina isotônica⁵.

Por último, a desidratação hipertônica, também conhecida como intracelular, é caracterizada pela hiperosmolaridade (> 300 mmol/kg) e pela hipernatremia (> 150 mmol/L), e ocorre quando há uma diminuição excessiva de água e o meio extracelular hipertônico impulsiona a deslocação de água para o compartimento intracelular. A sua causa mais frequente é a ocorrência de patologias agudas como febre, vômitos ou diarreia e a incapacidade de aumentar a ingestão de água para repor a sua perda⁷. De acordo com Araújo⁵, a reposição dos fluidos pode ser oral, parenteral, intravenosa ou subcutânea, utilizando fluidos hipotônicos como água pura, soro glicosado a 5% e cloreto de sódio a 0,45%.

A maior dificuldade enfrentada por idosos dependentes, tanto em casa quanto em casas de repouso, é o acesso à água quando ele tem pouca mobilidade, por isso, em hospitais e asilos, é muito importante que a equipe médica esteja atenta a qualquer sinal e ofereça comida e água ao paciente o mais cedo possível após relatar qualquer sinal que possa estar relacionado à desidratação. Os tratamentos e ambiente, sendo este a sua casa ou instituição, também devem ser adaptados constantemente e bebidas devem ser oferecidas regularmente para que se consiga atingir o nível de hidratação adequado⁹.

Porém, apesar de todos os esforços e adaptações para garantir a boa hidratação dos idosos, atingir a ingestão de líquidos adequada ainda pode ser uma tarefa impossível. Uma alternativa viável para realizar a reposição de líquidos seria a hipodermóclise, pois ela não requer imobilização e, portanto, pode ser utilizada em pacientes inquietos ou agitados⁹.

O objetivo deste estudo foi analisar o consumo de água e a qualidade de vida da população idosa no Brasil, por meio de informações coletadas através de diversos artigos científicos.

Métodos

Este estudo se trata de uma revisão bibliográfica, realizada na Universidade Presbiteriana Mackenzie, em São Paulo, no Brasil no período de agosto de 2020 a fevereiro de 2021.

Foram incluídos nesta revisão estudos sobre o consumo de água de idosos e foram excluídos os estudos nos quais idosos não foram avaliados. A coleta de dados foi efetuada através das bases de dados Google Acadêmico, PubMed e Scientific Electronic Library (SciELO) utilizando a combinação dos descritores: idoso, hidratação, desidratação, água, alimentação, consumo e ingestão. Os dados coletados foram organizados em uma tabela e categorizados de acordo com as características: autor e ano, local do estudo, amostra de estudo, objetivo, delineamento do estudo e principais resultados e conclusões. Foi adotado o recorte temporal entre os anos de 2010 a 2019 para a seleção dos artigos.

Resultados

Na busca bibliográfica foram obtidos 21 resultados, dentre os quais foram selecionados 9 para a redação desta revisão, referentes ao período compreendido entre 2010 e 2019, devido à sua maior relevância ao tema estudado. Eles se encontram presentes no Quadro 1.

Quadro 1 - Caracterização dos estudos incluídos na revisão bibliográfica.

Autor e ano	Local de estudo	Amostra do estudo	Objetivos	Delineamento do estudo	Principais resultados e conclusões
Carvalho e Zanardo, 2010.	Erechim, Rio Grande do Sul.	10 adultos e 10 idosos.	Investigação do consumo de água e outros líquidos em idosos e adultos habitantes do centro de Erechim.	Estudo qualitativo quantitativo transversal-descriptivo.	70% dos adultos afirmam conhecer os benefícios do consumo de água diário, e apenas 50% dos idosos afirmaram o mesmo. Constatou-se a média de copos de água consumidos por dia pelos idosos foi 5,7 copos, e para os adultos foi 5,8. Os idosos consomem uma grande quantidade de cuias de chimarrão diariamente, enquanto os adultos consumiram mais nos fins de semana. O consumo de água entre idosos e adultos é similar, e o líquido mais consumido pelos idosos é o chimarrão.
Gomes, 2014.	Sertã, Portugal.	96 idosos.	Avaliar o estado de hidratação de idosos institucionalizados	Estudo prospectivo.	95% da população estava hidratada, enquanto 5% apresentou desidratação hipotônica. Foram identificados 35 idosos com maior risco de desidratação. À medida que a idade avança, a dependência e o risco de desidratação aumentam.

Engelheart e Akner, 2015.	Suécia.	264 idosos.	Investigar a ingestão de energia, nutrientes e água de idosos e comparar a ingestão entre aqueles que vivem em asilos e os que vivem em casas, e também comparar os homens e as mulheres.	Estudo observacional de 5 coortes.	Não foram encontradas diferenças significativas em relação à ingestão de energia, proteína e água entre os idosos que vivem em asilos e os que vivem em casas. 16% dos participantes apresentaram uma ingestão diária muito baixa de energia. A ingestão de vitamina D e ferro foi inferior ao <i>Lower intake level</i> em 19% e 15% dos participantes, respectivamente. Não foi observada relação entre a ingestão de energia, proteína e água e características dos residentes. Do ponto de vista clínico é melhor considerar a ingestão individual de energia, nutrientes e água.
Genaro, Gomes e Ienaga, 2015.	Presidente Prudente, São Paulo.	85 idosos.	Investigação do consumo de água pura em uma população idosa da cidade de Presidente Prudente.	Estudo transversal observacional.	Observou-se que 3,85% dos idosos tomam menos de 1 copo americano de água por dia; 28,23% tomam de 1 a 5 copos americanos de água por dia; 42,35% bebem de 5 a 8 copos por dia; e 24,7% tomam mais de 8 copos de água por dia. A maioria dos entrevistados (74,1%) ingere uma quantidade de água inferior à recomendada pela DRI. O consumo de água da população idosa está abaixo das recomendações.

Gomes, 2017.	João Pessoa, Paraíba.	20 idosos.	Avaliar a relação do consumo de água e outros líquidos com o aparecimento de doenças em idosos em um abrigo de longa permanência.	Estudo descritivo qualitativo observacional.	O consumo médio de água é de 3 a 5 copos/dia, sendo as mulheres quem faz maior ingestão. O mesmo foi constatado em relação ao consumo de outros líquidos, onde 58% dos idosos que preferiam estes eram mulheres, enquanto 42% eram homens. O serviço fazia oferta regular de água desde 2016, após perceber a ocorrência de doenças associadas à pouca ingestão de água e observou-se que o número de idosos desidratados e com infecção urinária diminuiu.
Massonetto et al., 2017.	N/A.	16 artigos.	Identificar a importância da hidratação em idosos institucionalizados.	Revisão bibliográfica.	A água constitui 55% do peso corporal e sua reposição é essencial. O processo de envelhecimento gera diversos obstáculos no processo de hidratação dos idosos, especialmente quando estes estão institucionalizados. A desidratação é uma causa frequente de hospitalizações e morbimortalidade em idosos, e a nutrição possui um papel importante na adequação do consumo hídrico.

<p>Picetti et al., 2017.</p>	<p>Arkansas, Estados Unidos.</p>	<p>170 idosos.</p>	<p>Compreender quanto líquido os idosos consomem diariamente e determinar seu conhecimento sobre hidratação.</p>	<p>Estudo transversal.</p>	<p>56% dos participantes bebem > 6 copos de líquido por dia e 9% bebem ≤ copos. 60% dos idosos superestimou a quantidade de perda de fluidos na qual ocorrem sintomas de desidratação moderadamente graves e 60% não sabia que febre pode causar desidratação. 1/3 não estava ciente que a sobrecarga de fluidos ocorre quando há insuficiência cardíaca ou renal. E a maioria dos entrevistados não sabia as consequências da hidratação desadequada. A educação adequada e a atenção à hidratação podem melhorar a qualidade de vida dos idosos.</p>
<p>Crispim, 2019.</p>	<p>Brasília.</p>	<p>16 idosos.</p>	<p>Analisar a ingestão de água pura em idosos de uma Instituição de Longa Permanência.</p>	<p>Estudo quantitativo, observacional e descritivo.</p>	<p>A maioria dos entrevistados não tinha conhecimento sobre a importância do consumo de água. 69% dos idosos possuíam um consumo de água inadequado, 63% afirmaram que preferiam beber água de tarde e noite, 6% relataram que pretendem se preocupar mais com a sua hidratação diária e 31% se atentavam à ingestão de água apenas quando sentiam sede. A maioria dos idosos não possui a ingestão hídrica recomendada.</p>

Souza e Bennemann, 2019.	Maringá, Paraná.	20 idosos.	Avaliar a prevalência de constipação e consumo de frutas em idosos.	Estudo transversal e quantitativo.	Os idosos com menor consumo de frutas e água não apresentaram constipação, no entanto apresentaram melhores hábitos de vida. O consumo de frutas e a ingestão de água não são os únicos fatores que influenciam a ocorrência da constipação.
--------------------------	------------------	------------	---	------------------------------------	--

Fonte: Quadro elaborado pelas autoras da pesquisa.

Discussão

Uma pesquisa de delineamento qualitativo, quantitativo e transversal-descritivo foi realizada em 2010, a fim de investigar o consumo de água e outros líquidos em idosos e adultos habitantes da cidade de Erechim⁶. Nele constatou-se que 70% dos adultos afirmam conhecer os benefícios do consumo de água diário, enquanto apenas 50% dos idosos afirmaram o mesmo. A média de copos de água consumidos por dia pelos idosos foi 5,7 copos, e para os adultos foi de 5,8. Também observou-se que os idosos consomem uma grande quantidade de cuias de chimarrão diariamente, enquanto os adultos costumam consumir mais nos fins de semana. Concluiu-se que o consumo de água entre idosos e adultos é semelhante, e o líquido mais consumido pelos idosos é o chimarrão⁶.

Um estudo prospectivo foi realizado a fim de avaliar o estado de hidratação de idosos em instituições, e observou que a maioria (95%) dos entrevistados estava hidratada, enquanto uma pequena parte (5%) apresentou desidratação hipotônica associada a hiponatremia¹¹. Também identificou 35 idosos (36,45%), sendo a maioria do sexo feminino. O autor constatou que à medida que a idade avança, o grau de dependência e o risco de desidratação tendem a aumentar e após uma intervenção no grupo que apresentou desidratação hipotônica não se verificou nenhuma melhoria na hiponatremia¹¹.

Constatou-se em um estudo observacional de 5 coortes, cujo objetivo foi investigar a ingestão de energia, nutrientes e água de idosos e comparar a ingestão entre aqueles que vivem em asilos e os que vivem em casas, que não houveram grandes diferenças entre os idosos que vivem em asilos e aqueles que vivem em casa em relação à sua ingestão de energia, proteína e água; 16% dos idosos apresentaram uma ingestão diária baixa de energia; e 19% e 16% dos participantes apresentaram uma ingestão inferior ao *Lower intake level* de vitamina D e ferro, respectivamente¹². Os autores concluíram que o uso de valores médios na análise do consumo alimentar de idosos e, do ponto de vista clínico, é mais importante considerar o consumo individual de energia, nutrientes e água¹².

Em um estudo transversal observacional cujo objetivo foi investigar o consumo de água pura em uma população de idosos da cidade de Presidente Prudente, observou-se que 3,85% dos idosos afirmaram que tomam menos de 1 copo americano de água pura por dia; 28,23% responderam que tomam de 1 a 5 copos americanos de água pura por dia; 42,35% responderam que bebem de 5 a 8 copos de água pura por dia; e 24,7% relataram que tomam mais de 8 copos de água por dia¹³. Dentre esse idosos, a maioria (74,1%), consome uma quantidade de água inferior às recomendações da DRI. O estudo concluiu que a ingestão de água da população idosa está abaixo das recomendações¹³.

Um estudo descritivo quali-quantitativo observacional, que teve como objetivo avaliar a relação do consumo de água e outros líquidos com o aparecimento de doenças em idosos em um abrigo de longa permanência, determinou que o consumo médio de água é de 3 a 5 copos por dia, sendo 53% realizado por mulheres e 47% por homens; em relação ao consumo de outros líquidos, como sucos e leites, observou-se que 58% dos entrevistados que preferiam estes eram mulheres e 42% homens¹. O estudo concluiu que a estratégia de incentivo ao consumo de água implantada em 2016 para reduzir os casos de doenças associadas à pouca ingestão de água gerou um impacto positivo, pois houve uma diminuição significativa dos idosos desidratados ou com infecção urinária, e que o consumo de água e outros líquidos realizado de forma frequente é fundamental para evitar a desidratação em idosos¹.

Uma revisão bibliográfica a fim de identificar a importância da hidratação em idosos institucionalizados, constatou que a reposição de água é essencial para os idosos,

pois o processo de envelhecimento promove diversos obstáculos no seu processo de hidratação, principalmente quando eles estão institucionalizados, e a desidratação é uma causa frequente de hospitalizações e morbimortalidade nessa idade¹⁴.

Um estudo transversal quantitativo realizado em 2019 objetivou avaliar a prevalência da constipação e o consumo de frutas em idosos, demonstrou que apesar do consumo de frutas e a ingestão de água serem muito importantes, estes fatores não são os únicos que contribuem para a prevenção da constipação¹⁰. Os idosos entrevistados que consumiam mais frutas e ingeriam mais água não apresentaram constipação, porém apresentaram hábitos de vida mais saudáveis, pois eram praticantes de atividade física e consumiam menos álcool, cigarros e remédios¹⁰.

Em outro estudo transversal cujo objetivo foi compreender a quantidade de líquido ingerida por idosos diariamente e determinar o seu conhecimento sobre o estado ideal de hidratação, os sinais e sintomas da desidratação e da hidratação excessiva e algumas das condições médicas associadas, avaliou que cerca de 56% dos idosos entrevistados afirmaram beber mais de 6 copos de líquidos por dia, enquanto 9% relataram beber 3 ou menos copos; cerca de 60% dos participantes superestimou a quantidade de perda de fluidos na qual ocorrem sintomas de desidratação moderadamente graves e 60% não sabiam que a febre pode causar desidratação; aproximadamente 1/3 não estava ciente que a sobrecarga de fluidos ocorre quando há insuficiência cardíaca (35%) ou renal (32%); e a maioria dos idosos não estava ciente que a hidratação inadequada e mudanças no estado de hidratação podem resultar em confusão, convulsões e morte¹⁵.

Os autores concluíram, então, que a educação apropriada e a atenção à hidratação podem melhorar a qualidade de vida dos idosos e reduzir as hospitalizações e o peso econômico que estão relacionados à morbimortalidade associada à desidratação¹⁵.

Em um estudo quantitativo observacional descritivo com o objetivo de analisar a ingestão de água pura em idosos residentes de uma Instituição de Longa Permanência, constatou-se que a maioria dos idosos entrevistados não tinha conhecimento sobre a importância do consumo de água; 69% deles possuíam um consumo inadequado de água; 63% afirmaram que preferem beber água nas partes da tarde e da noite; apenas 6% relataram que pretendem se preocupar mais com a sua hidratação diária e 31% afirmaram que se atentavam à ingestão de água apenas quando sentiam sede¹⁶.

O estudo concluiu que a maioria dos idosos não possui uma ingestão de água que está de acordo com as recomendações¹⁶.

Conclusão

A hidratação adequada é importante em todos os estágios da vida, porém, considerando todos os fatores que surgem ao longo do envelhecimento e que tornam os idosos mais propensos à desidratação, ela acaba se tornando fundamental para a melhoria da qualidade de vida nessa idade.

A partir da análise e discussão dos artigos escolhidos para a composição desta revisão, foi possível notar que na grande maioria dos estudos os idosos consumiam menos água do que o recomendado, e estavam desidratados ou se encontravam em risco de desidratação, e em alguns dos casos eles não estavam cientes do quão importante é uma hidratação adequada e os prejuízos à saúde que a falta dela pode causar. Portanto é preciso ressaltar a importância da ingestão de água constante e adequada, e é indispensável que haja o estímulo dos familiares, médicos e cuidadores para que ela aconteça, principalmente nos idosos que são dependentes.

Ainda foi possível concluir que além da ingestão hídrica apropriada, também é importante hábitos de vida saudáveis e uma boa nutrição, pois ela auxilia no processo de adequação do consumo hídrico.

Referências

1. Gomes TO. Influência do consumo da água e outros líquidos na saúde dos idosos residentes no Vila Vicentina – João Pessoa – PB [trabalho de conclusão de curso]. João Pessoa (PB): Universidade Federal da Paraíba; 2017.
2. Serafim AL, Vieira EL, Lindemann IL. Importância da água no organismo humano. *Vidya*. 2004;24(41).
3. Dias TDP. Hidratação em Idosos – Projeto “Água Viva!” [dissertação]. Coimbra (PT): Instituto Politécnico de Coimbra; 2014.
4. Características Físicas e Químicas da Água [Internet]. SaberCom; 2015. Importância das características da molécula da água; [citado 2020 dec 18]. 25 p. Disponível em: http://www.repositorio.sead.furg.br/bitstream/123456789/1685/1/Propriedades%20da%20%C3%A1gua%20_Novo.pdf. Acesso em: 18 dec. 2020.
5. Araújo MLA. A desidratação no idoso [dissertação]. Porto (PT): Universidade Fernando Pessoa; 2013.

6. Carvalho APL, Zanardo VPS. Consumo de água e outros líquidos em adultos e idosos residentes no município de Erechim – Rio Grande do Sul. *Perspectiva*. 2010;34(125):117-26.
7. Lopes ARC. A desidratação no idoso [dissertação]. Coimbra (PT): Universidade de Coimbra; 2014.
8. Institute of Medicine (EUA). The National Academy Press. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington: Institute of Medicine; 2009.
9. Ferry M. Strategies for Ensuring Good Hydration in the Elderly. *Nutr Rev*. 2005;63(6):22-29.
10. Souza FC, Bennemann RM. Prevalência de constipação e consumo de frutas e água em idosos. *Temas Saúde*. 2019;19(6):612-628.
11. Gomes ALC. Avaliação do estado de hidratação em idosos institucionalizados [dissertação]. Coimbra (PT): Universidade de Coimbra; 2014.
12. Engelheart S, Akner G. Dietary intake of energy, nutrients and water in elderly people living at home or in nursing homes. *J Nutr Health Aging*. 2015;19(3):265-72.
13. Genaro SC, Gomes FHM, Ienaga KK. Análise do consumo de água em uma população de idosos. *Colloq Vitae*. 2015;7(2):1-12.
14. Massonetto MCM, Barbosa FZ, Bighetti APAS, Frangella VS. Hidratação em idosos institucionalizados: importância, processos e estratégias. *Nutr Brasil*. 2017;16(6):398-405.
15. Picetti D, Foster S, Pangle AK, Schrader A, George M, Wei JY, et al. Hydration health literacy in the elderly. *Nutr Healthy Aging*. 2017;4(3):227-37.
16. Crispim AA. Hidratação e impactos na saúde do idoso: avaliação em uma instituição de longa permanência [trabalho de conclusão de curso]. Brasília (DF): Centro Universitário de Brasília; 2019.

**ENTREVISTA DA PESQUISADORA DRA. PATRÍCIA
LIMA D'ABADIA À VITA ET SANITAS**

**INTERVIEW OF RESEARCH DRA. PATRÍCIA LIMA
D'ABADIA TO VITA ET SANITAS**

Patrícia Lima D'abadia



Bióloga pela Universidade Estadual de Goiás – UEG. Mestre e doutora em Recursos Naturais do Cerrado pelo Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais do Cerrado – UEG. Professora efetiva de Biologia da Secretaria de Educação do Estado de Goiás.

Nesta edição especial, convidamos a professora pesquisadora, Dra. Patrícia Lima D'abadia, para discutir sobre o potencial biológico das plantas Lactíferas.

Vita et Sanitas:

O que são as chamadas plantas lactíferas e quais seus potenciais biológicos já detectados em pesquisas científicas?

As lactíferas se destacam entre as plantas, pela sua capacidade de produzir um exsudato chamado látex. Atualmente, o principal interesse comercial sobre o látex se deve à produção de borracha natural para confecção de um gama de produtos, tais como dispositivos médicos variados, luvas cirúrgicas, brinquedos, roupas impermeáveis, isolantes de fiações elétricas, pneus e etc. Entretanto, além dessas aplicabilidades, o látex se destaca por suas potenciais ações terapêuticas, as quais vêm sendo investigadas pela comunidade científica e empresas farmacêuticas. Frente a

Entrevista: Jun 2021 | Publicado: Jul 2021



variedade existente de espécies de lactíferas (mais de 20.000 espécies) e sua diversidade química, essas plantas podem ser utilizadas para o desenvolvimento de novos fármacos ou terapias capazes de tratar doenças de diferentes etiologias.

Dentre os potenciais terapêuticos do látex de diferentes espécies, a literatura apresenta evidências científicas que comprovam sua ação antifúngica, antiviral, antioxidante, antimicrobiana, angiogênica, cicatrizante, antienotóxica, anticancerígena, anti-inflamatória, anti-úlceras, inseticida, antinociceptiva e analgésica. Desta forma, nota-se o quão promissor esse produto vegetal pode ser para a busca de novos produtos com potencial farmacológico.

*Dentre as plantas produtoras de látex, a mais conhecida e explorada comercialmente é a seringueira (*Hevea brasiliensis*), uma planta originária da Amazônia brasileira. Estudos científicos demonstram que o látex de seringueira estimula a regeneração tecidual. Sua propriedade regenerativa foi observada em estudos de cicatrização de feridas cutâneas, regeneração óssea e dentária, restituição de retina e de membrana timpânica, neovaginoplastia, dentre outros. Sendo assim, frente ao seu potencial cicatrizante, em 2004 foi criada e patenteada uma biomembrana na forma de bandagem, chamada Biocure® para o tratamento de feridas cutâneas. Posteriormente, essa biomembrana foi substituída por outra formulação em creme-gel, chamada de Regederm®, o qual foi amplamente utilizado na área médica para recomposição cutânea e cicatrização de diferentes feridas.*

Vita et Sanitas:

No bioma Cerrado é possível encontrar plantas nativas da categoria das lactíferas?

*A flora do Cerrado é composta por uma rica variedade de plantas de uso medicinal, as quais são utilizadas na medicina popular e são disponibilizadas em feiras populares, em casas de raizeiros, mateiros e demais pessoas que acumulam conhecimentos tradicionais. Destacam-se na vegetação do Cerrado as seguintes plantas nativas produtoras de látex (e resina): mangabeira (*Hacornia speciosa*), angico (*Anadenanthera spp*), capitão-do-campo (*Terminalia spp*), corticeira (*Connarus suberosus*), figueira ou gameleira (*Ficus sp*), gomeira (*Vochysia thyrsoidea*), jatobá (*Hymenaea stignocarpa*), joão-de-leite ou tiborna (*Himatanthus obovatus*), laranjinha-do-Cerrado (*Styrax ferrugineus* e *Styrax camporum*), leiteiro (*Sapium obovatum*), pau-doce (*Vochysia thyrsoidea*), pindaíba (*Xylopia sericea*), e etc.*

Vita et Sanitas:

Atualmente, qual(is) tipo de pesquisa(s) você tem desenvolvido com as plantas lactíferas?

*Atualmente, eu e meu grupo de pesquisa, exploramos o promissor potencial regenerativo do látex de *Hancornia speciosa* Gomes, planta popularmente conhecida como mangabeira, como recurso para a área de tratamentos de feridas. Em nosso trabalho mais recente propomos a utilização de um gel-creme à base de látex de *H. speciosa* para acelerar o processo de regeneração cutânea em feridas de espessura total no dorso de ratos. O gel-creme foi formulado com a fração soro (aquosa) do látex de *H. speciosa*, uma vez que, essa fração foi identificada previamente pelo nosso grupo como a fração responsável pela atividade angiogênica desse látex (capacidade de gerar novos vasos a partir de uma rede vascular pré-existente). Sendo assim, diferentes concentrações de látex foram avaliadas no modelo experimental mencionado a fim de avaliar o seu potencial cicatrizante, detalhando quais fases do processo de cicatrização esse produto foi capaz de atuar e conseqüentemente auxiliar o fechamento da ferida.*

*Além disso, nesse trabalho de bioprospecção nosso grupo de pesquisa também está realizando uma caracterização do látex em busca de substâncias nele presentes, que podem ser responsáveis pela sua atividade angiogênica. Desta forma, investigamos o papel das proteínas contidas no soro do látex de *H. speciosa* sobre a sua atividade angiogênica. Para isso, o soro com proteínas inativadas, através de enzimas (proteínase K), teve sua atividade angiogênica avaliada no ensaio com membranas corioalantoides de galinha. Também realizamos a quantificação do teor de proteínas totais do soro desse látex e sua atividade enzimática.*

Vita et Sanitas:

Quais são os entraves atuais que limitam as pesquisas e ou desenvolvimento de novos fármacos a base de plantas lactíferas?

Podemos ressaltar a falta de conhecimentos científicos básicos para a maioria das espécies de uso medicinal do Cerrado, por exemplo. Além disso, apesar do comprovado potencial terapêutico do látex, estima-se que menos de 1% das espécies lactíferas foram investigadas quanto a sua ação medicinal, o que pode representar um atraso na descoberta de compostos bioativos para produção de novas drogas e terapias. É urgente a destinação de recursos e financiamentos para pesquisas que busquem investigar o potencial terapêutico de recursos naturais

como as plantas, as quais representam um material acessível e de baixo custo, de tal maneira que seu uso poderá beneficiar toda a sociedade. Além disso, produtos químicos e drogas sintéticas, que muitas vezes são baseados nos efeitos naturais das plantas, apresentam limitações funcionais e efeitos colaterais mais severos, o que configura mais um motivo para que sejam utilizadas plantas medicinais e seus compostos bioativos como fonte alternativa de medicamentos capazes de gerar o mínimo de complicações possível.

Vita et Sanitas:

Enquanto pesquisadora, quais são os cuidados que você aponta como necessários sobre o uso popular das plantas medicinais?

“Se é natural, não faz mal”. Essa frase é muito utilizada pela população em geral. No entanto, a realidade sobre o consumo de plantas medicinais e fitoterápicos é justamente o contrário. Essas plantas podem causar intoxicações, enjoos, irritações, edemas, agravamento de doenças e culminar em óbito. Frente a isso, o Ministério da Saúde determinou Diretrizes, Resoluções e Portarias para assegurar a utilização e o consumo de plantas medicinais e fitoterápicos no país.

A ANVISA recomenda que se tenha cautela ao se associar alguns medicamentos alopáticos com as plantas medicinais, devido os possíveis efeitos de interação medicamentosa que podem causar danos ao organismo. Além disso, esse órgão apresenta cuidados fundamentais para o uso de plantas medicinais e fitoterápicos, tais como: utilizar somente plantas que foram corretamente identificadas; não coletar plantas em locais próximos a lixos, fossas, ou que escoem agrotóxicos; secar essas plantas à sombra e não armazená-las por longo período para garantir seu efeito; evitar misturar espécies, pois sua combinação pode causar efeitos colaterais inesperados; não ingerir plantas medicinais durante a gravidez sem orientação médica e evitar utilizar chás, diuréticos e laxantes com finalidade de emagrecimento. Desta forma, deve-se ter em mente que as plantas medicinais devem seguir, como qualquer outro medicamento, normas e cuidados para que se realize um tratamento eficaz, seguro e de qualidade, com o mínimo de complicações possíveis.