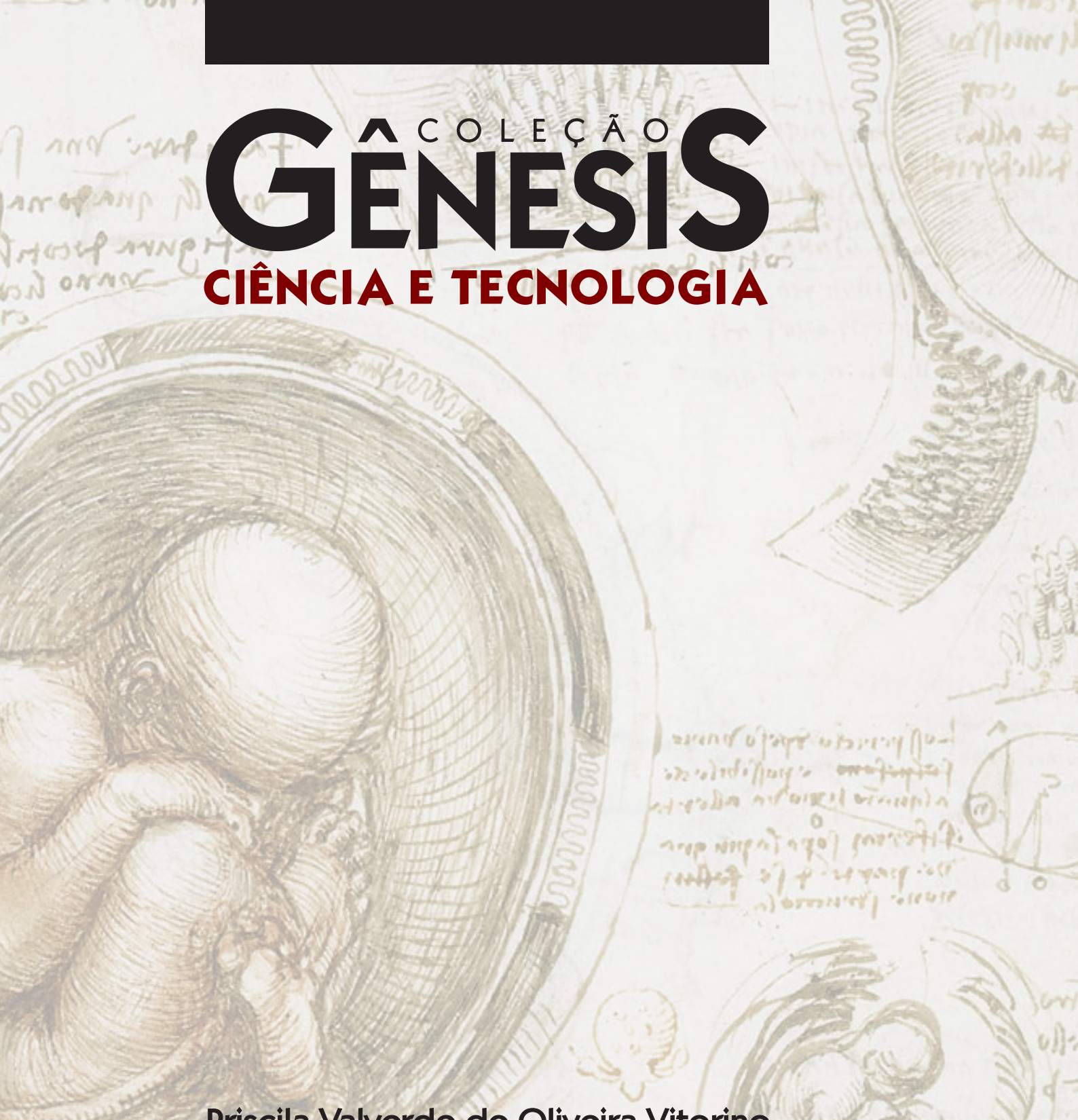
COLEÇÃO

GÊNESIS

CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Priscila Valverde de Oliveira Vitorino
Darlan Tavares Feitosa
Lauro Eugênio Guimarães Nalini
organizadores

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

V. 2, 2020

Editora da PUC GOIÁS

Priscila Valverde de Oliveira Vitorino
Darlan Tavares Feitosa
Lauro Eugênio Guimarães Nalini
organizadores

COLEÇÃO GÊNESIS
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

V. 2, 2020

Editora da PUC GOIÁS

Goiânia, Goiás, Brasil | 2020

Grão Chanceler
Dom Washington Cruz, CP

Reitor
Prof. Wolmir Therezio Amado

Editora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Pró-Reitora da Pós-Graduação e Pesquisa
Presidente do Conselho Editorial
Profa. Milca Severino Pereira

Coordenação da Editora da PUC Goiás
Prof. Lauro Eugênio Guimarães Nalini

Conselho Editorial

Milca Severino Pereira – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Alba Lucínia de Castro Dayrell – Academia Feminina de Letras e Artes de Goiás
Angel Marcos de Dios – Universidade Salamanca, Espanha
Catherine Dumas – Université Sorbonne Nouvelle, Paris 3, França
Edival Lourenço – União Brasileira de Escritores
Francisco Carlos Félix Lana – Universidade Federal de Minas Gerais
Hussam El-Dine Zaher – Universidade de São Paulo
Isabel Ponce de Leão – Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Jack Walter Sites Jr. – Brigham Young University, USA
José Alexandre Felizola Diniz-Filho – Universidade Federal de Goiás
José Maria Gutiérrez – Instituto Clodomiro Picado, Costa Rica
Lêda Selma de Alencar – Academia Goiana de Letras
Marcelo Medeiros – Universidade Federal de Goiás
Marcelo Rodrigues de Carvalho – Universidade de São Paulo
Nelson Jorge da Silva Jr. – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Paulo Petronílio Correia – Universidade de Brasília
Steven Douglas Aird – Okinawa Institute of Science and Technology, Japan

© 2020 by Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Editora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Rua Colônia, Qd. 240C, Lt. 26-29
Chácara C2, Jardim Novo Mundo. CEP. 74.713-200 - Goiânia - Goiás - Brasil
Secretaria e Fax (62) 3946-1814, Revistas (62) 3946-1815
Coordenação (62) 3946-1816
sites.pucgoias.edu.br/puc/editora/publicacoes

Comissão Técnica
Biblioteca Central da PUC Goiás
Normalização

Juliana Magalhães Rézio
Revisão

Felix Padua
Editoração Eletrônica

Laerte Araújo Pereira
Design de Capa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GO, Brasil

---

c691 Coleção gênesis (livro eletrônico): ciência e tecnologia / Priscila Valverde de Oliveira Vitorino, Darlan Tavares Feitosa, Lauro Eugênio Guimarães Nalini, organizadores. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020.
86 p.: il. – (Coleção Gênesis / v. 2)

Inclui bibliografias.
ISBN 978-65-992922-5-5

1. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2. Pesquisa. 3. Ciência e tecnologia. I. Vitorino, Priscila Valverde de Oliveira. II. Feitosa, Darlan Tavares. III. Nalini, Lauro Eugênio Guimarães. IV. Título.

CDU: 001.92

Esta obra está licenciada com uma licença *Creative Commons* Atribuição Não-Comercial – Compartilha-Igual 4.0 Internacional. Esta licença permite remixagens, adaptações e criações a partir do conteúdo da obra para fins não comerciais, desde que o devido crédito seja atribuído aos organizadores e autores, e que as novas criações sejam licenciadas sob termos idênticos.

AGRADECIMENTOS

Os(As) professores(as)-doutores(as) abaixo listados atuaram como membros da Comissão de Premiação e/ou avaliadores *ad hoc* dos trabalhos submetidos ao *Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência e Tecnologia* do V Congresso de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2019, cujos oito (8) trabalhos premiados ou detentores de menções honrosas compõem este Volume 2 da *Coleção Gênesis: Ciência e Tecnologia*.

Adenicia Custódia Silva e Souza

Analice de Sousa Arruda Vinhal de Carvalho

Antônio Pasqualetto

Cristiano Coelho

Darlan Tavares Feitosa

Fábio Jesus Miranda

Flávia Melo Rodrigues

Gil César Costa de Paula

Helenides Mendonça

Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer

Krislainy de Sousa Corrêa

Lauro Eugênio Guimarães Nalini

Magaly Araújo Carvalho

Marcos Lajovic Carneiro

Marina Aleixo Diniz Rezende

Matheus Godoy Pires

Ricardo Luiz Machado

Roberta Maia Marcon de Moura

Sebastião Benicio da Costa Neto

Weber Martins

Agradecemos a todos(as) pela generosidade ao aceitarem o convite para a tarefa, e pela presteza e competência com que a realizaram. Sem a colaboração de cada um(a), não teria sido possível alcançarmos a qualidade final desta produção.

Comissão de Premiação do Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência e Tecnologia
V Congresso de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás

SUMÁRIO

Prefácio 7

Apresentação 9

TRABALHOS PREMIADOS NA CATEGORIA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Capítulo 1 11

QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE APÓS UM ANO DE REABILITAÇÃO

Bruna Miranda de Oliveira
Thaísa Fernandes Souza
Lorena Gomes de Medeiros
Fabrina de Oliveira Silva Cupertino de Barros
Maysa Ferreira Martins Ribeiro
Cejane Oliveira Martins Prudente

Capítulo 2 20

PERFIL CLÍNICO DAS CRIANÇAS COM SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS

Ana Flavia Zanelli de Almeida
Thereza Cristina Rodrigues Abdalla Verissimo
Camilla de Oliveira Corte
Maysa Ferreira Martins Ribeiro
Cejane Oliveira Martins Prudente

Capítulo 3 27

MEDICALIZAÇÃO COMO IATROGENIA MÉDICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Fernanda Mendonça Galvão
Celmo Celeno Porto
Rogério José de Almeida

Capítulo 4 38

DIREITOS SOCIAIS E A DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA: UMA ANÁLISE DA JUDICIALIZAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS ÀS VÍTIMAS DO CÉSIO-137

Mara Rúbia Mendes dos Santos Fernandes
Eliane Romeiro Costa

Capítulo 5 47

MICROBIOTA BACTERIANA ORAL EM ESPÉCIES DO GÊNERO *BOTHROPS* (SERPENTES, VIPERIDAE) MANTIDAS SEM CATIVEIRO

Lídia Jabur
Marcos Vinícius Milki
Wilian Vaz Silva

Capítulo 6 61

DETECÇÃO E GENOTIPAGEM DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO (HPV) EM CARCINOMAS COLORRETAIS

Igor Lopes dos Santos
Larisse Silva Dalla Libera
Vera Aparecida Saddi

Capítulo 7 70

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DO SUICIDA NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL: UMA ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL QUANTITATIVA
Raul Diego de Sousa Pereira
Marina de Moraes e Prado

TRABALHO PREMIADO NA CATEGORIA TEMAS LIVRES

Capítulo 8 78

A REALIDADE DA SÍNDROME DE BURNOUT EM ENFERMEIROS DE UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE DOIS HOSPITAIS DO ESTADO DE GOIÁS
Ricardo Araújo Costa
Vanusa Claudete Anastácio Usier Leite
Paula Cândida da Silva Dias
Silvia Rosa de Souza Toledo
Isabela dos Santos Silva

A ciência, palavra derivada do latim "*scientia*", cujo significado é "conhecimento" ou "saber", representa todo o conjunto de conhecimentos organizados obtidos com o estudo objetivo e empírico dos fatos observáveis. É por meio dela que uma sociedade constata suas carências, necessidades, fraquezas, ameaças e busca ferramentas, estratégias e respostas para a transformação e transposição de barreiras.

O conhecimento científico trouxe e traz contribuições irrefutáveis para a humanidade, como por exemplo: o Raio X, que permitiu examinar o corpo humano sem procedimentos invasivos; o telégrafo, que iniciou o processo de evolução da comunicação; o Sistema de Posicionamento Global (GPS), que dentre tantas aplicações localiza, com precisão, uma pessoa ou objetivo e ainda facilita o acesso a diversos destinos; o melhoramento genético de alimentos que possibilita a alimentação dos viventes da Terra e o tratamento e cura de várias doenças.

Entretanto, embora a utilização da ciência para o bem comum seja evidente, também é fato que as aplicações de muitos avanços científicos tiveram consequências inaceitáveis como desequilíbrio ambiental, desastres tecnológicos, mortes e exclusão social.

Considerando os impactos positivos e negativos do conhecimento científico, a comunidade da área estabeleceu, a partir da Conferência Mundial de Saúde de 1999, realizada em Budapeste, focos de ação da ciência visando o compromisso com o bem-estar da sociedade: ciência para o conhecimento, conhecimento para o progresso; ciência pela paz; ciência para o desenvolvimento, ciência na sociedade e ciência para a sociedade (UNESCO, 1999).

No entanto, para aplicação no cotidiano de os objetivos mencionados, as pesquisas são ancoradas no método científico, que nasce da observação da realidade e da elaboração de uma ou mais perguntas. O método científico é, portanto, a forma de trabalhar dos cientistas. É por meio da pesquisa que o conhecimento científico se torna explícito e pragmático. Mas, onde as pesquisas são realizadas? Quem são as pessoas que fazem as pesquisas? Como a pesquisa científica chega até a sociedade?

Com relação ao local e atores, se partirmos do princípio de que a pesquisa deve ser feita a partir de problemas sociais e aplicada na sociedade, ela deveria ser conduzida em vários espaços como indústrias, empresas, universidades, centros de pesquisa, dentre outros. Entretanto, no Brasil, 99% da pesquisa cientifica é produzida nas universi-

dades (WEB OF SCIENCE GROUP, 2019). É nesse *locus* que pesquisadores, envolvendo estudantes da graduação ao pós-doutorado, realizam no seu dia a dia investigações em áreas que vão da Engenharia a Saúde e das Ciências Humanas a Computação.

Para que os resultados da pesquisa ecoem na sociedade é fundamental, dentre outros aspectos, a divulgação do conhecimento tanto para os pares quanto para a comunidade de forma mais ampla. Esse papel de difusão dos procedimentos e resultados das investigações também é assumido, em grande parte, pela universidade.

A PUC Goiás, exercendo cotidianamente a sua missão de "Conhecimento a Serviço da Vida", lançou em 2019 a "Coleção Gênesis: ciência e tecnologia" com o objetivo de contribuir tanto para a produção qualificada quanto para a divulgação do conhecimento científico.

Em seu segundo volume, a coleção apresenta trabalhos que abordam temáticas relevantes e contemporâneas como: síndrome de *Burnout*, suicídio, carcinoma colorretal, microbiota bacteriana oral; direitos sociais e dignidade da pessoa humana; iatrogenia médica; Zika vírus e distrofia muscular de Duchenne.

Esperamos que esta obra, construída na e para a sociedade, contribua com o conhecimento científico, com o progresso, com a conquista e manutenção da paz e para o desenvolvimento sustentável pensando e refletindo na geração presente e nas futuras.

Profª Drª Priscila V. de Oliveira Vitorino
Coordenadora de Pesquisa
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof. Dr. Darlan Tavares Feitosa
Coordenador de Pós-Graduação *Stricto Sensu*
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof. Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini
Coordenador da Editora
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Referências

UNESCO. *Declaração sobre a ciência e o uso do conhecimento científico*. Budapeste 1999.
WEB OF SCIENCE GROUP. *Research in Brazil*: Funding excellence. 2019.

A PUC Goiás, comprometida em difundir a ciência e incentivar a produção do conhecimento científico qualificado, apresenta o segundo volume da "Coleção Gênesis: ciência e tecnologia", que tem como objetivo reunir e publicar os trabalhos contemplados com o "Prêmio Melhores Trabalhos" do V Congresso de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás, ocorrido em outubro de 2019.

Os trabalhos foram apresentados na modalidade oral no V Congresso e optaram por inscrição no formato de artigo completo para concorrer à V edição do Prêmio. Inicialmente, 194 manuscritos foram inscritos, tendo passado por triagem em três etapas para a verificação, desde a adequação às normas estabelecidas no edital até o conteúdo científico do artigo. Dezesseis (16) artigos foram encaminhados para a Comissão Científica composta por 22 doutores de todas as áreas do conhecimento. Cada trabalho foi apreciado às cegas e pontuado por dois avaliadores. Finalmente, os oito artigos com melhor avaliação nas duas categorias – Iniciação Científica (IC) e Temas Livres (TL) – compuseram este segundo volume da Coleção.

A primeira categoria do prêmio contemplou trabalhos conduzidos por estudantes do programa de Iniciação Científica (IC), orientados por professores da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Esse programa propicia aos estudantes o primeiro contato com a pesquisa, fundamentada no pensamento crítico, tão importante no aspecto acadêmico, profissional e para a vida. A PUC Goiás conta com cinco modalidades de IC: uma com fomento próprio; duas em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e uma com a Organização das Voluntárias de Goiás (OVG). A segunda categoria, Temas Livres (TL), premiou artigos referentes a pesquisas, trabalhos de conclusão de curso de graduação e pós-graduação *Lato* e *Stricto Sensu.*

Destacamos que a realização desta obra somente foi possível devido aos esforços de pessoas comprometidas que representam a Coordenação da Editora, Coordenação de Pesquisa, Coordenação de Pós-graduação *Stricto Sensu* da PUC Goiás. Também agradecemos, de forma muito carinhosa e especial, aos autores que confiaram o fruto de muito trabalho e dedicação para compor esta obra. Vocês são incentivo e inspiração para outros professores e estudantes!

Sabemos que os desafios no âmbito da pesquisa, inovação e tecnologia são enormes, mas a PUC Goiás dá, a cada dia, passos concretos nesse caminho: integrando ensino, pesquisa e extensão;

incentivando a produção científica e tecnológica; e disseminando a ciência que impacta na vida das pessoas e na sociedade. Acreditamos que com o segundo volume da *Coleção Genesis: ciência e tecnologia* damos mais um passo para percorrer esse longo caminho.

Aproveitem a leitura! Esperamos o seu artigo no próximo volume!

Profª Drª Milca Severino Pereira
Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Priscila V. de Oliveira Vitorino
Coordenadora de Pesquisa
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

CAPÍTULO 1

QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES COM DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHENNE APÓS UM ANO DE REABILITAÇÃO

QUALITY OF LIFE OF PATIENTS WITH DUCHENNE MUSCULAR DYSTROPHY AFTER ONE YEAR OF REHABILITATION

Bruna Miranda de Oliveira
brumiranda200@gmail.com
Fisioterapia; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Thaísa Fernandes Souza
thaa-fernandess@hotmail.com
Centro Goiano de Reabilitação Neurofuncional

Lorena Gomes de Medeiros
lolofisio@gmail.com
Centro Estadual de Reabilitação e Readaptação Dr. Henrique Santillo

Fabrina de Oliveira Silva Cupertino de Barros
fabrinafisioterapia@gmail.com
Centro de Desenvolvimento Científico em Saúde

Maysa Ferreira Martins Ribeiro
maysafmr@yahoo.com.br
Fisioterapia; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cejane Oliveira Martins Prudente
cejanemp@hotmail.com
Fisioterapia; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A distrofia muscular de Duchenne (DMD) é uma doença degenerativa que afeta um em 3.600 - 6.000 meninos nascidos vivos. Ela é ligada ao cromossomo X e manifesta-se com ausência de distrofina, que leva a uma degeneração irreversível do tecido muscular. Sua principal característica é a perda progressiva de força muscular, levando ao óbito na terceira década de vida (BEYTÍA; VRY; KIRSCHNER, 2012).

A ausência de distrofina causa uma desordem no sistema nervoso central, ocasionando maior risco de pacientes com DMD desenvolverem problemas comportamentais e dificuldades sociais. Estes fatores contribuem de forma negativa na qualidade de vida (QV) destes pacientes (HENDRIKSEN *et al*., 2009; SIENKO *et al*., 2016).

A fraqueza muscular acontece de forma simétrica, inicialmente proximal, com déficit na região pélvica. Outros aspectos marcantes são perda de reflexos musculares e manobra de Gowers positiva. Ocorrem perdas funcionais contínuas e progressivas, como na deambulação, aparecimento de escoliose, disfunção respiratória e cardiomiopatias (DESGUERREA; LAUGELB, 2015; LÓPEZ-HERNÁNDEZ; VÁZQUEZ-CÁRDENAS; LUNA-PADRÓN, 2009). Fraturas vertebrais, escoliose e as limitações físicas da doença são fatores que causam dor crônica, comum na DMD, e que afetam diretamente a QV dos pacientes (SILVA *et al*., 2016).

A prioridade no tratamento de um paciente com DMD é retardar a progressão da doença, as

perda das capacidades funcionais que limitam a sua independência e prevenir contraturas musculares. A reabilitação envolve várias estratégias, como alongamentos, programas de exercícios e prescrição de órteses. Tem-se que levar em consideração também os diagnósticos de insuficiência respiratória, cardiomiopatias e disfunção gastrointestinal que os pacientes podem apresentar (CHAUSTRE; CHONA, 2011).

A QV do paciente pode ser relatada de acordo com a percepção do próprio indivíduo sobre a sua vida em diferentes aspectos. Considera-se, então, que são englobados nesta definição aspectos físicos, funcionais e bem-estar psicológico e social, assumindo um caráter multidimensional (SOUZA *et al*., 2014). Antigamente acreditava-se que só os pais eram capazes de responder pelos filhos, mas atualmente se sabe que a criança possui capacidade suficiente para compreender e avaliar assuntos relacionados à sua própria vida (PEROSA; GABARRA, 2004).

Os profissionais da saúde que avaliam crianças devem levar em consideração também aspectos psicossociais (SOUZA *et al*., 2014), afinal, tanto a avaliação funcional quanto da QV dos pacientes, segundo o relato dos pais e o seu próprio relato, é fundamental, já que estão diretamente relacionadas. Novas pesquisas têm discutido sobre a eficácia de tratamentos medicamentosos e terapêuticos por terem capacidade de retardar as perdas, conter a evolução da doença e proporcionar QV para os pacientes e seus cuidadores/familiares (GOMES *et al*., 2011).

Por ser um estudo que compara a evolução da doença no intervalo de um ano, seus achados contribuirão de forma significativa para a melhora da QV e aumento da sobrevida dos pacientes com DMD. Entender a evolução da QV segundo a fase de estadiamento da doença é essencial para a escolha de intervenções específicas para estes pacientes.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi analisar a evolução da QV de pacientes com DMD após um ano de reabilitação.

Método

Estudo do tipo quantitativo, longitudinal e observacional. Foram obedecidas todas as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Goiás, parecer n. 1.547.418. A pesquisa foi realizada em um Centro de Reabilitação de Goiânia, Goiás.

Participantes

A amostra foi de conveniência. Participaram todos os pacientes com DMD e seus cuidadores familiares, que estavam em processo de reabilitação. Foram incluídos pacientes com diagnóstico confirmado de DMD e seus cuidadores informais familiares que participaram de uma coleta de dados anterior, realizada pela mesma equipe de pesquisadores, e que ainda estavam, após um ano, em processo de reabilitação na instituição. Foram excluídos os pacientes com outras doenças neurológicas associadas, com idade inferior a cinco anos e igual ou superior a 18 anos.

Instrumentos

Foram utilizados neste estudo uma ficha de perfil sociodemográfico, o *Pediatric Quality of Life Inventory version* 4.0 (PedsQL™ 4.0 – versão dos pais e da criança ou adolescente) e a Escala de Vignos.

O PedsQL™ 4.0 possui duas versões, uma respondida pelos pais e outra pela criança ou adolescente. Foi desenvolvido para mensurar a QV na saúde da criança ou adolescente. As fichas são classificadas por idade, sendo a da criança e adolescente de cinco a 18 anos (cinco a sete, oito a 12 e 13 a 18 anos) e dos pais de dois a 18 anos (dois a quatro, cinco a sete, oito a 12 e 13 a 18 anos). As duas são compostas por 23 itens: físico (8 itens), emocional (5 itens), social (5 itens) e escolar (5 itens), o que as diferencia é a linguagem adequada a cada nível de desenvolvimento e ao uso da primeira ou terceira pessoa. É avaliado em relação ao último mês do paciente e possui uma es-

cala de respostas: 0 – nunca é um problema; 1 – quase nunca é um problema; 2 – algumas vezes é um problema; 3 – frequentemente é problema; 4 – quase sempre é um problema. Perguntas negativas são pontuadas inversamente em uma escala de 0–100 (0–100; 1–75; 2–50; 3–25; 4– 0). Portanto, quanto maior o escore, melhor a QV (KLATCHOIAN *et al*., 2008).

A Escala de Vignos é muito utilizada por ser prática e simples de ser aplicada. Avalia o estadiamento da doença por meio de graduações, que vão de 0 a 10, com 11 itens. Quanto maior a pontuação alcançada, pior o desempenho funcional e motor do paciente (RAMACCIOTTI; NASCIMENTO, 2010).

Procedimentos

Este estudo faz parte de um projeto maior ("guarda-chuva"), cujos dados iniciais foram coletados, de outubro a dezembro de 2016, com 26 pacientes com DMD e seus cuidadores. Na coleta inicial, os cuidadores passaram pelo processo de consentimento, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, após, responderam uma ficha de perfil sociodemográfico desenvolvida pelos pesquisadores (contendo informações gerais sobre os pacientes) e o PedsQL™ 4.0 - versão dos pais. Os pacientes também passaram pelo processo de consentimento, assinaram o Termo de Assentimento e foram submetidos a avaliações físicas para preenchimento da Escala de Vignos e responderam o PedsQL™ 4.0 - versão da criança ou adolescente.

Um ano após a coleta inicial, de outubro a dezembro de 2017, 24 cuidadores e pacientes foram novamente abordados. Dois foram excluídos por não darem continuidade ao tratamento. Os pacientes foram reavaliados para preenchimento da Escala de Vignos e PedsQL™ 4.0 (versão da criança ou adolescente) e os cuidadores responderam o PedsQL™ 4.0 (versão dos pais).

Ressalta-se que durante o período de um ano os participantes passaram por processo de reabilitação multiprofissional (Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiologia, Psicologia, Fisiatria, Ortopedia, Neurologia, Pneumologia, dentre outras) oferecido pela própria instituição. A frequência e o tipo de intervenção variaram de acordo com a necessidade de cada pessoa. Por se tratar de um estudo observacional, os pesquisadores apenas avaliaram os participantes, não sendo responsabilidade dos mesmos a condução do processo de reabilitação.

Os dados foram analisados utilizando o *Statistical Package for Social Science* (SPSS), versão 23. A descrição do perfil sociodemográfico e clínico foi realizada por meio de frequência absoluta (n) e relativa (%) e estatísticas descritivas. A normalidade dos dados foi verificada utilizando o teste de Shapiro-Wilk. A comparação do PedsQL™4.0 inicial e final, no período de um ano, foi realizada utilizando o teste *t* pareado. Para todas as análises foi adotado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

A amostra final do estudo, de 24 pacientes com DMD, tinha média de idade de 12,79 (± 2,28) anos, com mínima de 8 e máxima de 16 anos. A maioria dos participantes estudava (83,3%), tinha irmão (83,3%), não possuía plano de saúde (79,2%), recebia algum benefício social (75%) e usava carro como meio de transporte (58,3%) (Tabela 1). A renda mensal média foi de 2.107,75 (± 2660,95), com mínimo de 880,00 e máximo de 14.000,00 reais.

Na Escala de Vignos, 14 pacientes (58,3%) apresentaram pontuação menor ou igual a sete e 10 (41,7%) maior que sete. Os aspectos clínicos apresentados na Tabela 2 indicam que a maioria dos pacientes não andava (91,7%) e não foi submetida a procedimento cirúrgico (87,5%). Com relação às terapias realizadas no último ano, foram mais frequentes a fisioterapia (40,4%), terapia ocupacional (23,1%) e hidroterapia (19,2%). Pouco mais da metade fazia uso de medicamentos (54,1%), principalmente corticoide (53,84%) e suplemento alimentar (30,7%).

Tabela 1. Caracterização do perfil sociodemográfico dos pacientes.

	N	%
Estuda		
Não	4	16,7
Sim	20	83,3
Irmão		
Não	4	16,7
Sim	20	83,3
Plano de Saúde		
Não	19	79,2
Sim	5	20,8
Benefícios Sociais		
Não	6	25,0
Sim	18	75,0
Transporte		
Ambos (Carro e Ônibus)	1	4,2
Carro	14	58,3
Ônibus	9	37,5

n = frequência absoluta; % = frequência relativa

Tabela 2. Caracterização dos aspectos clínicos dos pacientes.

Aspectos clínicos	N	%
Anda		
Não	22	91,7
Sim	2	8,3
Já fez cirurgia		
Não	21	87,5
Sim	3	12,5
Usa algum medicamento		
Não	11	45,8
Sim	13	54,2
Terapias que o filho realiza*		
Fisioterapia	21	40,4
Fonoaudiologia	1	1,9
Hidroterapia	10	19,2
Psicologia	6	11,5
Terapia ocupacional	12	23,1
Outros	2	3,8

n = frequência absoluta; % = frequência relativa; *frequência cumulativa

A Tabela 3 descreve informações referentes à idade de início dos sintomas, diagnóstico, reabilitação e idade que parou de deambular.

Tabela 3. Descrição da idade de início dos sintomas, diagnóstico, reabilitação e que parou de andar.

	Mediana	Média ± DP	Mínimo - Máximo
Idade de início dos sintomas	5,00	4,17 ± 2,33	1,00 - 10,00
Idade que fechou o diagnóstico	6,50	6,25 ± 2,13	2,00 - 11,00
Idade que iniciou a reabilitação	6,00	6,29 ± 2,58	1,00 - 11,00
Idade que parou de andar	9,00	9,55 ± 2,09	7,00 - 13,00

DP = Desvio padrão

Tabela 4. Comparação do PedsQL™ 4.0 entre a avaliação inicial e final, na percepção dos pais e dos pacientes.

	Pais (Média ± DP)		*p**	Pacientes (Média ± DP)		*p**
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Física	22,26 ± 11,45	27,21 ± 15,12	0,08	34,94 ± 14,15	33,07 ± 18,22	0,50
Emocional	51,88 ± 23,07	55,83 ± 23,39	0,27	66,67 ± 18,16	72,08 ± 18,23	0,09
Social	55,83 ± 18,57	55,83 ± 21,85	1,00	72,29 ± 19,45	72,29 ± 17,32	0,98
Escolar	54,05 ± 19,40	55,56 ± 24,67	1,00	53,33 ± 23,25	55,00 ± 17,49	0,24
Psicossocial	53,57 ± 15,80	55,20 ± 21,27	0,58	66,87 ± 12,46	69,23 ± 14,42	0,30
Escore Total	42,24 ± 11,62	44,08 ± 13,75	0,49	55,29 ± 9,43	54,66 ± 12,70	0,71

* Teste *t* de *Student*; DP = Desvio padrão

A Tabela 4 compara a QV dos pacientes antes e após um ano de reabilitação na percepção dos pais e dos próprios pacientes. Tanto na percepção dos pais quanto dos pacientes, não houve mudança na QV após um ano. Entretanto, observou-se que a QV dos pacientes de forma geral estava comprometida, e o domínio físico foi o mais afetado na coleta inicial e final.

A Tabela 5 demonstra que tanto os pacientes com pontuação na Escala de Vignos menor ou igual a sete, quanto os com pontuação superior a sete, mantiveram inalterados a sua QV (sob a percepção dos pais e dos próprios pacientes).

Tabela 5. Comparação do PedsQL™ 4.0, entre a avaliação inicial e final, em relação a Escala de Vignos.

	Vignos ≤ 7 (Média ± DP)		*p**	Vignos > 7 (Média ± DP)		*p**
	Inicial	Final		Inicial	Final	
Pais						
Física	27,23 ± 10,50	29,24 ± 14,82	0,47	15,31 ± 9,13	24,37 ± 15,85	0,12
Emocional	56,79 ± 24,39	58,93 ± 23,05	0,65	45,00 ± 20,28	51,50 ± 24,39	0,27
Social	54,29 ± 21,91	53,93 ± 26,54	0,94	58,00 ± 13,37	58,50 ± 13,75	0,88
Escolar	53,21 ± 22,24	58,75 ± 24,97	0,55	55,71 ± 13,36	49,17 ± 24,98	0,45
Psicossocial	54,76 ± 17,43	57,97 ± 23,96	0,44	51,91 ± 13,93	51,33 ± 17,26	0,90
Total	45,18 ± 10,63	45,51 ± 15,39	0,90	38,12 ± 12,22	42,06 ± 11,56	0,30
Pacientes						
Física	41,07 ± 14,23	40,18 ± 18,74	0,83	26,36 ± 8,86	23,12 ± 12,34	0,38
Emocional	71,07 ± 19,13	73,57 ± 18,02	0,51	60,50 ± 15,54	70,00 ± 19,29	0,10
Social	68,93 ± 21,77	70,00 ± 12,09	0,81	77,00 ± 15,49	75,50 ± 23,15	0,74
Escolar	57,50 ± 7,53	52,08 ± 17,64	0,31	47,50 ± 35,14	60,83 ± 17,15	0,63
Psicossocial	65,83 ± 12,64	68,15 ± 9,95	0,48	68,33 ± 12,72	70,75 ± 19,59	0,46
Total	57,22 ± 8,62	56,59 ± 10,70	0,79	52,59 ± 10,30	51,95 ± 15,26	0,81

*Teste *t* de *Student*; DP = Desvio padrão

Discussão

Os pacientes deste estudo não tiveram alteração na QV após um ano de reabilitação, de acordo com a percepção dos próprios pacientes e também dos pais. Tanto os pacientes com menor quanto maior desempenho funcional mantiveram a QV durante este período. Na coleta inicial e na final a QV dos pacientes estava de uma forma geral comprometida, sendo que o domínio físico foi o que obteve pior pontuação.

O domínio físico foi o mais comprometido no presente estudo, tendo pontuação inicial de 34,94 (±14,15). Uma pesquisa realizada na Austrália apresentou faixa etária e domínio físico com valores semelhantes, 12.5 (±2.8) e 34,0 (±19,9), respectivamente (BRAY *et al*., 2010). Outras duas pesquisas obtiveram pontuação no domínio físico pouco superior e também o pontuaram como mais comprometido, sendo um desenvolvido na Califórnia com 67 pacientes (42,9 ±22,5), e outro no Canadá com 82 pacientes (45.3 ±23.8) (SIENKO *et al*., 2016; WEI *et al*., 2016). É esperado que o comprometimento físico aumente com o passar dos anos devido à perda gradativa da força muscular, sensação de esforço ao realizar atividades mais intensas e incapacidade de deambulação (GEVAERD *et al*., 2010).

O escore total do PedsQL™ 4.0 apresentado na avaliação inicial, segundo a percepção dos pacientes, foi de 55,29 (±9,43). Um estudo transversal desenvolvido no Canadá, com média de idade de 10,7 (±3,7) anos, obteve resultado pouco superior no escore total, de 58.3 (±15.5) (WEI *et al*., 2016). Já um estudo realizado na Itália, mas com média de idade menor, de 8,4 (±2,29) anos, o escore total apresentado na avaliação inicial foi melhor, de 74,5 (±15,8) (MESSINA *et al.,* 2016). Esta diferença no escore total da QV entre os estudos provavelmente seja devido à diferença na idade dos pacientes. É possível afirmar que a QV dos pacientes com DMD piora de acordo com as fases de estadiamento da doença por se tratar de uma doença progressiva e que não tem cura (WEI *et al*., 2016).

Após um ano de reabilitação, os pacientes do presente estudo mantiveram inalterada a percepção da QV, apresentando escore total final de 54,66 (±12,70) e domínio físico final de 33,07 (±18,22). Estes resultados diferem de outro estudo longitudinal, também com intervalo de um ano de reabilitação, realizado na Itália com 98 pacientes, em que o escore total inicial e final foram de 74,5 (±15,8) e 71,5 (±16,3) e no domínio físico de 68.9 (±21.9) e 64.4 (±21.1), com piora significativa. Ressalta-se que os pacientes do estudo tinham um perfil diferente, com média de idade menor, de 8,4 (±2,29) anos, e foram incluídos apenas meninos capazes de deambular por pelo menos setenta e cinco metros de forma independente (MESSINA *et al*., 2016).

Nos Estados Unidos da América realizou-se uma pesquisa com 117 pacientes com DMD utilizando também o PedsQL™ 4.0, aplicado separadamente por faixa etária (8-12 e 13-18 anos de idade). Mesmo se tratando de um estudo transversal, comparando crianças e adolescentes diferentes, e tendo outros objetivos em relação ao presente estudo, pôde-se observar diminuição significativa no escore total e domínio físico quanto maior a idade. Foi relatado também que embora os pacientes mais velhos tivessem maiores limitações físicas, a QV psicossocial, emocional e social é melhor em relação aos pacientes mais jovens, o que sugere o desenvolvimento de técnicas para lidar com suas dificuldades no decorrer das fases de estadiamento da doença (UZARK *et al*., 2012).

Sabe-se que a fisioterapia é fundamental para retardar a perda de mobilidade e otimizar a independência funcional na realização de AVD's, ajudando na manutenção da QV dos pacientes com DMD (GEVAERD *et al.,* 2010). Entretanto, uma equipe interdisciplinar contendo fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionais e médicos é necessária para uma abordagem terapêutica global, visando sempre o bem-estar do paciente com DMD (OLIVEIRA; BLASCOVI-ASSIS; CAROMANO, 2013).

Conclusão

Os pacientes com DMD deste estudo apresentaram comprometimento da QV, principalmente no aspecto físico. Após um ano de reabilitação, a

QV manteve-se inalterada, independente da gravidade do paciente, tanto na percepção dos pais quanto dos próprios pacientes.

Estes resultados mostram a importância da reabilitação multiprofissional para estes pacientes, pois mesmo tratando-se de uma doença progressiva, foi observado manutenção da QV neste período de um ano. Ressalta-se que uma minoria dos pacientes fazia acompanhamento psicológico e nem todos eram submetidos à terapia física, o que nos permite acreditar que os resultados poderiam ser ainda melhores do que os encontrados no estudo.

Sugere-se mais estudos longitudinais, com amostras maiores, que possam analisar a evolução da QV destes pacientes, que estão em processo de reabilitação, por um período de tempo maior.

Referências

BEYTÍA, M. L; VRY, J.; KIRSCHNER, J. Drug treatment of Duchenne muscular dystrophy: available evidence and perspectives. **Acta Myologica**, v. 31, n. 1, p. 4-8, 2012. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3440798/. Acesso em: 16 jan. 2021.

BRAY, Paula et al. Health-related Quality of Life in Boys With Duchenne Muscular Dystrophy: Agreement Between Parents and Their Sons. **Journal of Child Neurology**, v. 25, n. 10, p. 1188-94, 2010. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20179004/. Acesso em: 10 out. 2020.

CHAUSTRE R., Diego M.; CHONA S., Willington. Distrofia muscular de duchenne. Perspectivas desde la rehabilitación. **Revista Med.**, v. 19, n. 1, p. 37-44, 2011. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-52562011000100005&script=sci_abstract&tlng=es. Acesso em: 10 dez. 2020

DESGUERREA, I.; LAUGEL, V. Diagnostic et histoire naturelle de la dystrophie musculaire de Duchenne. **Archives de Pédiatrie**, v. 22, n. 12, p. 12S24-12S30, 2015. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929693X16300057. Acesso em: 16 jan. 2021.

GEVAERD, Monique da Silva et al. Alterações fisiológicas e metabólicas em indivíduo com distrofia muscular de Duchenne durante tratamento fisioterapêutico: um estudo de caso. **Fisioterapia em Movimento**, v. 23, n. 1, p. 93-103, 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-51502010000100009&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 10 dez. 2020.

GOMES, Ana Laura de Oliveira et al. Desempenho motor e funcional na Distrofia Muscular de Duchenne: estudo de um caso. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 29, n. 2, p. 131-5, 2011. Disponível em: https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2011/02_abr-jun/V29_n2_2011_p131-135.pdf. Acesso em: 15 nov. 2020.

HENDRIKSEN, J. G. M. et al. Psychosocial Adjustment in Males with Duchenne Muscular Dystrophy: Psychometric Properties and Clinical Utility of a Parent-report Questionnaire. **Journal of Pediatric Psychology**, v. 34, n. 1, p. 69-78, 2009. Disponível em: https://academic.oup.com/jpepsy/article/34/1/69/1978515. Acesso em: 16 jan. 2021.

KLATCHOIAN, Denise A. et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life InventoryTM version 4.0 Generic Core Scales. Jornal de Pediatria, v. 84, n. 4, p. 308-15, 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572008000400005. Acesso em: 16 jan. 2021.

LÓPEZ-HERNÁNDEZ, L. B.; VÁZQUEZ-CÁRDENAS, N. A.; LUNA-PADRÓN, E. Duchenne muscular dystrophy: current aspects and perspectives on treatment. **Revista de Neurología**, v. 49, n.7, p. 369-75, 2009. Disponível em: file:///C:/Users/USER/Downloads/Lpez2009ActualidadyPerspectivasdetratamiento%20(1).pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

MESSINA, Sonia et al. Health-related quality of life and functional changes in DMD: A 12-month longitudinal cohort study. **Neuromuscular Disorders**, v. 26, n. 3, p. 189-96, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26916554/. Acesso em: 15 nov. 2020.

OLIVEIRA, Sonia da Silva; BLASCOVI-ASSIS, Silvana Maria; CAROMANO, Fátima Aparecida. Qualidade de vida de crianças com distrofia muscular: estudo de dois casos. **Licere**, v. 16, n. 3, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufmg.br/index.php/licere/article/view/639. Acesso em: 15 nov. 2020.

PEROSA, Gimol Benzaquen; GABARRA, Letícia Macedo. Explanations proffered by children hospitalized due to illness: implications for communication between healthcare professionals and patients. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 8, n.14, p.135-47, 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/icse/v8n14/v8n14a07.pdf. Acesso em: 16 jan. 2021.

RAMACCIOTTI, Eduardo Costa; NASCIMENTO, Carla Ferreira do. Efeito do exercício resistido na função motora do paciente com Distrofia Muscular de Duchenne. **Revista Neurociências**, v. 18, n. 3, p. 341-6, 2010. Disponível em: https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8474. Acesso em: 15 nov. 2020.

SIENKO, Susan et al. Prednisone and Deflazacort in Duchenne Muscular Dystrophy: Do they play a different role in child behavior and perceived quality of life? **PLOS Currents**., ed.1, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27525172/#:~:text=Overall%2C%20the%20use%20of%20steroids,is%20crucial%20in%20this%20population. Acesso em: 15 nov. 2020.

SILVA, Talita Dias da et al. Pain characterization in Duchenne muscular dystrophy. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 74, n. 9, p. 767-774, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-282X2016000900767&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 nov. 2020.

SOUZA, J.G.S et al. Instrumentos utilizados na avaliação da qualidade de vida de crianças brasileiras. **Revista Paulista de Pediatria.**, v. 32, n. 2, p. 272-8, 2014. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822014000200272&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 15 nov. 2020.

UZARK, Karen. Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents With Duchenne Muscular Dystrophy. **Pediatrics**, v. 130, n. 6, p. e1559-66, 2012. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23129083/. Acesso em: 15 nov. 2020.

WEI, Yi et al. Factors Associated With Health-Related Quality of Life in Children With Duchenne Muscular Dystrophy. **Journal of Child Neurology**, v. 31, n. 7, p. 879-86, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26863997/#:~:text=Higher%20household%20income%20and%20parent,the%20Duchenne%20muscular%20dystrophy%20population. Acesso em: 10 out. 2020.

Resumo: Introdução: A distrofia muscular de Duchenne (DMD) é uma doença degenerativa caracterizada pela perda progressiva de força muscular e atraso motor, com ou sem deficiência intelectual. A dor crônica, gerada pelo uso excessivo da musculatura, contraturas e fraturas vertebrais, pode contribuir de forma negativa na qualidade de vida (QV) destes pacientes. Entender a evolução da QV é essencial para a escolha de intervenções específicas para estes pacientes. Objetivo: Analisar a evolução da QV de pacientes com DMD após um ano de reabilitação. Método: Estudo do tipo quantitativo, longitudinal e observacional. Finalizaram o estudo 24 pacientes com diagnóstico de DMD e seus cuidadores. Os pacientes foram avaliados para preenchimento da Escala de Vignos e responderam o *Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0* (PedsQL™ 4.0) - versão da criança ou adolescente. Os cuidadores responderam uma ficha de perfil sociodemográfico e o PedsQL™ 4.0 - versão dos pais. Após um ano de reabilitação foram aplicados os mesmos instrumentos de avaliação. Resultados: Os pacientes tinham média de 12,79 anos de idade. Na Escala de Vignos, 14 pacientes (58,3%) apresentaram pontuação menor ou igual a sete e 10 (41,7%) maior que sete. A QV dos pacientes de forma geral estava comprometida, e o domínio físico foi o mais afetado. Tanto na percepção dos pais quanto dos pacientes não houve mudança na QV após um ano. Pacientes com Escala de Vignos menor ou igual a sete ou superior também manti-

veram a QV inalterada. Conclusão: Os pacientes com DMD deste estudo apresentaram comprometimento da QV. Após um ano de reabilitação, a QV manteve-se inalterada, independente da gravidade do paciente, tanto na percepção dos pais quanto dos próprios pacientes. Estes resultados mostram a importância da reabilitação multiprofissional, pois mesmo tratando-se de uma doença progressiva, houve manutenção da QV neste período analisado.

Palavras-chave: Distrofia Muscular de Duchenne. Qualidade de vida. Reabilitação.

Abstract: Introduction: Duchenne muscular dystrophy (DMD) is a degenerative disease characterized by progressive loss of muscle strength and motor retardation, with or without intellectual disability. Chronic pain, generated by excessive use of muscles, contractures and vertebral fractures, can contribute negatively to the quality of life (QOL) of these patients. Understanding the evolution of QOL is essential for choosing specific interventions for these patients. Objective: To analyze the evolution of QOL of patients with DMD after one year of rehabilitation. Method: Quantitative, longitudinal and observational study. The study concluded 24 patients diagnosed with DMD and their caregivers. Patients were evaluated for completing the Vignos Scale and responded to the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 (PedsQL™ 4.0) - version of the child or adolescent. The caregivers answered a sociodemographic profile form and the PedsQL™ 4.0 - parental version. After one year of rehabilitation, the same assessment instruments were applied. Results: The patients had a mean age of 12,79 years. In the Vignos Scale, 14 patients (58,3%) scored less than or equal to seven and 10 (41,7%) greater than seven. The patients' QoL was generally compromised, and the physical domain was the most affected. In both parents and patients' perception, there was no change in QOL after one year. Patients with Vignos Scale less than or equal to seven or higher also kept their QoL unchanged. Conclusion: The DMD patients in this study had impaired QOL. After one year of rehabilitation, QOL remained unchanged, regardless of the severity of the patient, both in the perception of parents and the patients themselves. These results show the importance of multiprofessional rehabilitation, because even being a progressive disease, QOL was maintained during this period.

Keywords: Duchenne muscular dystrophy. Quality of life. Rehabilitation.

Como citar esse capítulo:

CC BY NC SA

OLIVEIRA, Bruna Miranda de; SOUZA, Thaísa Fernandes; MEDEIROS, Lorena Gomes; BARROS, Fabrina de Oliveira Silva Cupertino de; RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins; PRUDENTE, Cejane Oliveira Martins. Qualidade de vida de pacientes com distrofia muscular de Duchenne após um ano de reabilitação . In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 7-15. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.7-15.

CAPÍTULO 2

PERFIL CLÍNICO DAS CRIANÇAS COM SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS

CLINICAL PROFILE OF CHILDREN WITH CONGENITAL ZIKA VIRUS SYNDROME

Ana Flavia Zanelli de Almeida
anazanellialmeida@gmail.com
Medicina; Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Thereza Cristina Rodrigues Abdalla Verissimo
therezafisio@gmail.com
Fisioterapia; Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Camilla de Oliveira Corte
camillacorte97@gmail.com
Fisioterapia; Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia de Goiás
Universidade Estadual de Goiás

Maysa Ferreira Martins Ribeiro
maysafmr@yahoo.com.br
Fisioterapia; Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cejane Oliveira Martins Prudente
cejanemp@hotmail.com
Fisioterapia; Programa de Pós-graduação em *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

O Zika vírus, transmitido pelo mosquito do gênero aedes.sp, arbovírus, pertencente a família *Flaviviridae,* foi isolado pela primeira vez em macacos encontrados na floresta de Ziika, Uganda, em 1947. Contudo, casos de infecção em humanos somente foram descritos em 1964 (SIMPSON,1964). Inicialmente considerada uma infecção autolimitada e benigna, com clínica similar a de outras infecções causadas pelos vírus da família Flaviviridae, como dengue, febre amarela e chikungunya, foi por muitas vezes, por esta razão, subnotificada (POLONIO *et al., 2017).*

O primeiro surto atribuído ao Zika vírus ocorreu em 2007 na Micronésia e posteriormente em outros países como Polinésia Francesa, Tahiti e Nova Caledônia. No primeiro semestre de 2015 evidenciou-se um surto de infecções pelo Zika vírus no Brasil, sendo a região nordeste a mais afetada (PETERSEN *et al.*, 2016). Durante essa epidemia, houve um aumento exponencial em 20 vezes de casos de microcefalia congênita comparado aos anos anteriores (BLÁZQUEZ; SAIZ, 2016). Este aumento levou ao início de estudos que estabeleceram a transmissão vertical do vírus (MLAKAR *et al., 2016).*

A associação entre a infecção pelo Zika vírus e complicações neurológicas, como a microcefalia e a Síndrome de Guillain-Barré, levaram a Organização Mundial da Saúde a declarer, em fevereiro de 2016, a epidemia de Zika vírus na América Latina e Caribe como uma emergência de saúde pública de importância internacional (BLAQUÉZ, 2018). Desde então, vários estudos foram realizados e hoje temos bem estabelecido que este vírus é responsável pela chamada Síndrome Congênita do Zika Vírus, da qual um dos componentes é a microcefalia (POLONIO *et al.,* 2017).

A microcefalia é definida segundo o Fetal International and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (Intergrowth-21st) como perímetro cefálico (PC) de dois desvios-padrão abaixo da média para a idade gestacional e sexo e microcefalia severa quando há três desvios-padrão abaixo (PETRIBU *et al.*, 2017). A microcefalia foi o sinal clínico inicialmente mais impactante, porém o espectro da Síndrome Congênita do Zika Vírus é amplo. As crianças acometidas por esta síndrome podem apresentar retardo do crescimento intrauterino, redução do volume cerebral, malformações cerebrais (especialmente calcificações cerebrais, ventriculomegalia e defeitos de migração cortical), desproporção craniofacial, acúmulo de pele na região occipital, hiperexcitabilidade, hipertonia, irritabilidade, epilepsia, disfagia, artrogripose, além de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (TEIXEIRA *et al.*, 2018).

É importante enfatizar que a microcefalia não é um sinal presente em todos os casos de Síndrome Congênita por Zika Vírus, havendo estudos descrevendo casos de normocefálicos com ou sem anormalidades neurológicas (PRATA- BARBOSA *et al.*, 2019). Tais achados sugerem que o amplo espectro da síndrome possa estar relacionado ao período gestacional da infecção, sendo os achados de microcefalia e outras anormalidades neurológicas relacionadas à infecção em idades gestacionais mais precoces (SOARES-MARANGONI *et al.*, 2019).

A tomografia computadorizada (TC) de crânio sem contraste é uma ferramenta fundamental na investigação dos casos de microcefalia, pois permite detectar anormalidades estruturais do cérebro (PEIXOTO FILHO *et al.*, 2018). Existem achados tomográficos que não são patognomônicos, porém sugerem um padrão da infecção por Zika vírus, são eles: malformação do desenvolvimento cortical, redução volumétrica do encéfalo, calcificações parenquimatosas, proeminência do osso occipital e ventriculomegalia (PETRIBU *et al.,* 2018).

Diante da importância nacional e internacional do correto e completo conhecimento acerca da Síndrome Congênita do Zika Vírus, o Ministério da Saúde realiza um monitoramento integrado de alterações no crescimento e desenvolvimento relacionado à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas. Entre as semanas epidemiológicas 45/2015 e a 52/2018 foram notificados 17.041 casos suspeitos, dos quais 3332 foram confirmados. Excluindo os casos que evoluíram para óbitos, temos 2865 casos. A maioria concentra-se na região Nordeste (58,5%), seguindo-se as regiões Sudeste (25,1%) e Centro-Oeste (7,5%). No estado de Goiás há 99 casos confirmados, dos quais 16,2% fazem acompanhamento de puericultura, 11,1% estimulação precoce e 39,4% atendimento especializado (BRASIL, 2019).

Estes dados evidenciam a dimensão que a infecção pelo Zika Vírus possui no Brasil e nos permite analisar suas repercussões clínicas na Síndrome Congênita do Zika Vírus. Os estudos mostram o alto poder de transmissão e adaptação que o vírus possui, sendo importante a investigação das repercussões clínicas do neurotropismo e teratogênese do Zika Vírus. Os resultados deste estudo poderão nortear, por meio do perfil clínico, o melhor tratamento para as crianças portadoras da síndrome congênita. Com isso, irá prevenir as sequelas mais graves e melhorar a qualidade de vida da própria criança e seus cuidadores. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi descrever as características clínicas de crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus.

Método

Estudo do tipo quantitativo e transversal. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Goiás e foram obedecidas todas as recomendações da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, parecer número 2.205.844. A pesquisa foi realizada em um Centro de Reabilitação de Goiânia-Goiás. A coleta de dados ocorreu de agosto a dezembro de 2018.

Participantes

A amostra de conveniência foi composta por crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus

e suas mães, que obedeceram aos critérios de inclusão do estudo. Foram incluídas crianças com diagnóstico confirmado por meio de exame laboratorial de Síndrome Congênita do Zika Vírus e suas mães, em tratamento na instituição.

Instrumentos

Foi utilizado neste estudo um questionário de avaliação clínica da criança, desenvolvido pelas pesquisadoras. Este questionário foi preenchido com base em informações disponibilizadas pelas mães e também em dados presentes no prontuário eletrônico, que contém avaliação da equipe multiprofissional (médico neurologista, fisiatra, otorrinolaringologista, pediatra, radiologista, farmacêutico e biomédico).

Procedimento

Primeiramente, as crianças e suas mães foram selecionadas de acordo com os critérios de inclusão do estudo, segundo informações dos prontuários e também pelos profissionais responsáveis pela triagem dos pacientes. Em um horário pré- agendado, que não interferiu na rotina dos atendimentos e dentro da instituição, as mães das crianças foram informadas sobre todos os procedimentos da pesquisa, seus riscos e benefícios e, só após o consentimento, a mesma leu e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

A microcefalia foi classificada segundo a OMS, pela qual é definida como medida do perímetro cefálico (PC) que apresente menor que menos dois (-2) desvios-padrão abaixo da média específica para o sexo e idade gestacional. Sendo definida microcefalia grave a medida menor que menos três (-3) desvios-padrão.

O conjunto de dados coletados foram organizados em uma planilha eletrônica do Excel e transferidos para o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 20.0), para a análise descritiva dos dados. A caracterização do perfil da amostra foi realizada por meio de estatísticas descritivas e frequência absoluta (n) e relativa (%); mediana, média, desvio padrão, mínimo e máximo para as variáveis contínuas.

Resultados

A amostra foi constituída por 19 crianças, sendo 14 (73,7%) do sexo feminino e cinco (26,3%) do masculino, com média de idade de 25,58 (± 1,39) meses.

A Tabela 1 apresenta as características clínicas analisadas na sala de parto.

Quase todas as crianças nasceram de parto cesárea.

Quanto à classificação de gravidade da microcefalia pela OMS, exibida na Tabela 2, uma minoria apresentou ao nascer perímetro cefálico >2 desvios-padrão para a idade e sexo, definindo ausência de microcefalia. Contudo, a maioria apresentou microcefalia grave.

Tabela 1. Descrição das características clínicas ao nascimento

	Mediana	Média ± DP	Mínimo - Máximo
Idade gestacional do nascimento (semanas)	39,00	37,79 ± 2,78	30,00 - 41,00
Peso (g)	2745,00	2578,68 ± 747,67	1025,00 - 3595,00
Perímetro cefálico (cm)	29,00	28,61 ± 3,03	22,00 - 33,00
Perímetro cefálico (Z-escore)	– 3,46	– 3,13 ± 1,31	– 5,00 - – 0,30
Altura (cm)	47,00	45,55 ± 6,35	29,00 - 59,00
Apgar 1 min	8,00	8,05 ± 1,03	6,00 - 10,00
Apgar 5 min	9,00	9,37 ± 0,68	8,00 - 10,00

DP = desvio padrão

Tabela 2. Classificação de gravidade da microcefalia

	N	%
Microcefalia ausente	3	15,8
Microcefalia	3	15,8
Microcefalia Grave	13	68,4

n = frequência absoluta; % = frequência relativa

Na primeira consulta médica na instituição, pequena parte da amostra apresentou espasticidade (31,6%) e presença de crises convulsivas (5,3%). No tocante às alterações presentes na tomografia de crânio, as crianças apresentaram como achados predominantes malformações corticais, ventriculomegalia, malformações do corpo caloso e calcificações cerebrais , conforme está descrito na Tabela 3.

Tabela 3. Achados tomográficos de crânio

	N	%
Malformações corticais		
Ausente	1	5,3
Presente	18	94,7
Ventriculomegalia		
Ausente	6	31,6
Presente	13	68,4
Malformações do corpo caloso		
Ausente	8	42,1
Agenesia	2	10,5
Agenesia/ Hipoplasia	1	5,3
Disgenesia	8	42,1
Nº de regiões com calcificações		
1	1	5,3
2	8	42,1
3	8	42,1
4	1	5,3
5	1	5,3
Tipos de calcificações Cerebrais*		
Ausente	1	3,1
Cortico/subcortical	18	56,3
Nucleocapsulares	7	21,9
Periventriculares	3	9,4
Tálamo	1	3,1
Tronco encefálico	2	6,3

n = frequência absoluta; % = frequência relativa;
*frequência cumulativa

Discussão

No estudo foi evidenciado um predomínio de crianças do sexo feminino, porém não há evidência na literatura que comprove uma maior prevalência conforme o sexo (COSTA *et al.*, 2018). Quanto ao peso (gramas) ao nascer, a média foi de 2578,68, média esta próxima ao limite inferior de peso adequado ao nascer, mostrando que há uma tendência ao baixo peso por essas crianças. Este dado está condizente com a coorte de 46 crianças avaliadas por Moura da Silva *et al.* (2016), que apresentou 19,6% com baixo peso ao nascer.

Ainda nos dados relativos ao nascimento, a média da idade gestacional ao nascer foi de 37,79 semanas. A média do Apgar no primeiro e quinto minuto foram de respectivamente 8,05 e 9,37, sendo o do quinto minuto compatível aos encontrados por Prata-Barbosa *et al.* (2019), dado este que demonstra uma boa vitalidade do recém-nascido.

De acordo com os resultados encontrados, constatou-se que a microcefalia está presente na maioria dos casos confirmados da infecção pelo Zika vírus, sendo este o sinal clínico mais evidenciado durante a epidemia em 2015. Contudo, este não é um sinal definidor da Síndrome Congênita do Zika Vírus, podendo ou não estar presente. Este vai de encontro ao que foi evidenciado por Ventura *et al*. (2016).

Ainda no tocante à microcefalia, foi observado que 68,4% dos casos foram classificados como graves. Esta classificação porém, não define a gravidade das repercussões no desenvolvimento neuropsicomotor, pois como Petribu *et al.* (2018) descreveram há casos confirmados da infecção pelo vírus com ausência de microcefalia, porém com calcificações cerebrais e ventriculomegalia. Sugerindo ainda a complexidade do espectro da síndrome, Carvalho *et al.* (2018) relataram um caso de infecção comprovada pelo Zika vírus com microcefalia, porém com neurodesenvolvimento normal.

Quanto às alterações encontradas na tomografia de crânio, os achados de malformações corticais, ventriculomegalia, malformações do corpo caloso e calcificações cerebrais se assemelham as

descritas por Wu *et al.* (2018) e Peixoto Filho *et al.* (2018). A localização de calcificações predominantemente em região cortico/subcotical que foi evidenciada por Ribeiro *et al.* (2017) e Petribu *et al.* (2018) como sendo um possível padrão encontrado na infecção pelo Zika vírus também esteve presente entre os dados coletados.

Em relação à quantidade de regiões com calcificações, a maioria das crianças tinha duas ou três. Não foram encontrados trabalhos na literatura que relacionem o número de regiões acometidas com a clínica apresentada.

Cabe ainda ressaltar a presença de espasticidade em 31,6% da amostra durante a primeira avaliação ambulatorial destas crianças na instituição. Botelho *et al.* (2016) e Polonio *et al.* (2017) referem que esta alteração pode estar relacionada a repercussões da sequela neurológica e influenciar no atraso neuropsicomotor destas crianças.

Conclusão

As crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus deste estudo apresentaram tendência de baixo peso ao nascer e um apgar compatível com bem-estar do recém nascido; e a maioria tinha microcefalia. Quanto aos achados tomográficos, foram evidenciados malformações corticais, ventriculomegalia, malformações do corpo caloso e calcificações cerebrais. Em relação à calcificação, o padrão predominante encontrado foi na junção corticossubcortical.

Os achados presentes neste trabalho corroboram com as discussões sobre a existência de um espectro amplo da Síndrome Congênita do Zika vírus, sugerindo que a microcefalia seja um componente importante, porém não definidor das alterações neurológicas e da própria síndrome.

Os resultados das tomografias de crânio sugerem um padrão de alterações neuroanatômicas que podem explicar as alterações neurológicas encontradas nas crianças, como a espasticidade e a presença de crises convulsivas. Portanto, ressalta-se a importância dos estudos de neuroimagem correlacionados à clínica, de forma a desenvolver uma melhor compreensão do prognóstico e do desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças.

Referências

BLÁZQUEZ, Ana-Belén; SAIZ, Juan-Carlos. Neurological manifestations of Zika virus infection. *World Journal of Virology*, v. 5, n. 4, p. 135, 2016. Disponível em: http://www.wjgnet.com/2220-3249/full/v5/i4/135.htm. Acesso em 19 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde.Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. v. 50, 2019.

BOTELHO, Ana Carla Gomes *et al.* Infecção congênita presumivel por Zika virus: achados do desenvolvimento neuropsicomotor - relato de casos. *Rev. Bras. Saude Matern. Infant*, v. 16, n. 1, p. 39-44, nov. 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1519-38292016000800004&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 10 dez. 2020.

CARVALHO, Alessandra Lemos de *et al.* Congenital Zika Virus Infection wth Normal Neurodevelopmental Outcome, Brazil. *Emerging Infectious Diseases,* v. 24, n. 11, p. 2128-30, 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30334734/. Acesso em: 10 dez. 2020.

COSTA, Virgínia Arielle de Almeida *et al.* Desenvolvimento motor de crianças portadoras da Síndrome Congênita do Zika Vírus. *Cadernos de Graduação Ciências Biológicas e da Saúde,* v. 5, n. 1, p. 131-140, 2018.

MLAKAR, Jernej *et al.* Zika Virus Associated with Microcephaly. *New England Journal of Medicine*, v. 374, n. 10, p. 951-8, 2016. Disponível em: http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1600651. Acesso em: 28 nov. 2018.

MOURA da Silva A.A, *et al.* Early growth and neurologic outcomes of infants with probable congenital Zika virus syndrome. Emerg Infect Dis.;v. 22, p.1953-6,2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27767931/. Acesso em 18 jan. 2021

PEIXOTO FILHO, Anibal Araújo Alves *et al.* Aspectos de imagem de tomografia computadorizada e ressonância magnética em crianças com microcefalia possivelmente relacionada a infecção congênita pelo virus. *Radiol*

Bras, v. 51, n. 2, p. 119- 22, 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2016.0135. Acesso em: 20 nov. 2018.

PETERSEN, Lyle R. *et al.* Zika Virus. *New England Journal of Medicine*, v. 374, n. 16, p. 1552-63, 2016. Disponível em: http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1602113. Acesso em: 23 nov. 2018.

PETRIBU, Natacha Calheiros de Lima *et al.* Achados frequentes na tomografia computadorizada do crânio em neonatos com síndrome congênta pelo vírus Zika confirmada. *Radiol Bras*., v. 51, n. 6, p. 366-71, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-39842018000600006&script=sci_abstract&tlng=pt#:~:text=Conclus%C3%A3o%3A,fortemente%20sugestivos%20de%20um%20padr%C3%A3o. Acesso em: 23 nov. 2018.

POLONIO, Carolina Manganeli *et al.* Zika virus congenital syndrome: Experimental models and clinical aspects. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, v. 23, n. 1, p. 1-9, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992017000100207. Acesso em: 23 nov. 2018.

PRATA-BARBOSA, Arnaldo Prata *et al.*Effects of Zika infection on growth. J Pediatr (Rio J),v.95, p. 30-41, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/jped/v95s1/pt_0021-7557-jped-95-s1-0s30.pdf. Acesso em: 20 abril, 2019.

RIBEIRO, Bruno Niemeyer de Freitas *et al.* Congenital Zika syndrome and neuroimaging findings: what do we know so far? *Radiologia Brasileira*, v. 50, n. 5, p. 314-22, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100- 39842017000500314&lng=en&tlng=en. Acesso em: 19 set. 2018.

SIMPSON, D.I. Zika virus infection in man. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, v.58, n.4, p. 335–38,1964. Disponível em: https://doi.org/10.1016/0035-9203(64)90201-9. Acesso em: 18 jan. 2021.

SOARES-MARANGONI, Daniele de Almeida *et al.* General movements and motor outcomes in two infants exposed to Zika virus: brief report. *Developmental Neurorehabilitation*, v. 22, n. 1, p. 71-4, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1080/17518423.2018.1437843. Acesso em: 30 jun. 2018.

TEIXEIRA, Gracimary *et al.* Análise do conceito syndrome congenital pelo Zila virus. Ciênc. Saúde coletiva, v.25, n.2, 2018. Dísponível em: https://www.scielo.br/pdf/csc/v25n2/1413-8123-csc-25-02-0567.pdf. Acesso em: 20 fev.2018.

Ventura C.V. *et al.* Zika Virus : neurological and ocular findings in infant without microcephaly. Lancet. ; v.387, n.10037, p.2502, 2016. Disponível em: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2816%2930776-0. Acesso em: 20 nov 2019.

WU, Shanshan *et al.* Nervous System Injury and Neuroimaging of Zika Virus Infection. *Frontiers in Neurology*, v. 9, n. 227, 2018. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5926540/. Acesso em: 22 dez. 2020.

Resumo: Introdução: O Zika vírus, transmitido pelo mosquito do gênero aedes.sp, é responsável pela Síndrome Congênita do Zika Vírus. Esta é caracterizada por retardo do crescimento intrauterino, redução do volume cerebral, malformações cerebrais, desproporção craniofacial, acúmulo de pele na região occipital, hiperexcitabilidade, hipertonia, irritabilidade, epilepsia, disfagia, artrogripose e atraso no desenvolvimento psicomotor. Objetivo: Descrever as características clínicas de crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus. Método: Estudo do tipo quantitativo e transversal, realizado em um Centro de Reabilitação de Goiânia - Goiás. A amostra de conveniência foi composta por crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus. Foi utilizado neste estudo um questionário de avaliação clínica da criança, desenvolvido pelas pesquisadoras. Este questionário foi preenchido com base em informações disponibilizadas pelas mães e em dados do prontuário. Resultados: A amostra foi constituída por 19 crianças, sendo 14 (73,7%) do sexo feminino e cinco (26,3%) do masculino. Em média as crianças nasceram com 37,79 (± 2,78) semanas, 2578,68 (± 747,67) gramas, altura de 45,55 (± 6,35) centímetros, Apgar

no primeiro minuto de 8,05 (± 1,03) e no quinto de 9,37 (± 0,68). Quanto ao perímetro cefálico ao nascimento, apresentaram média de 28,61 (±3,03) centímetros e Z-escore de -3,13 (± 1,31). A maioria (84,2%) tinha microcefalia. No tocante às alterações presentes na tomografia de crânio, os achados predominantes foram malformações corticais (94,7%), ventriculomegalia (68,4), malformações do corpo caloso (57,9 %) e calcificações cerebrais (94,7%). Conclusão: As crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus deste estudo apresentaram tendência de baixo peso ao nascer e um Apgar compatível com bem-estar do recém nascido; e a maioria tinha microcefalia. Os achados tomográficos mais frequentes foram malformações corticais, ventriculomegalia, malformações do corpo caloso e calcificações cerebrais.

Palavras-chave: Zika Virus. Microcefalia. Congênito.

Abstract: Introduction: Zika virus, transmitted by the aedes.sp mosquito, is responsible for Congenital Zika Virus Syndrome. This Syndrome is characterized by intrauterine growth retardation, reduced brain volume, brain malformations, craniofacial disproportion, occipital skin accumulation, hyperexcitability, hypertonia, irritability, epilepsy, dysphagia, arthrogryposis and delayed psychomotor development Objective: Describe the clinical characteristics of children with Congenital Zika Virus Syndrome. Method: Quantitative and cross-sectional study, conducted at a Goiânia- Goiás Rehabilitation Center. The convenience sample consisted of children with congenital Zika virus syndrome. This study used a questionnaire for the clinical evaluation of the child, developed by the researchers. This questionnaire was completed based on information provided by the mothers and data from the medical records. Results: The sample consisted of 19 children, 14 (73.7%) females and five (26.3%) males. On average the children were born at 37.79 (± 2.78) weeks, 2578.68 (± 747.67) grams, height of 45.55 (± 6.35) centimeters, Apgar in the first minute of 8.05 (± 1.03) and in the fifth of 9.37 (± 0.68). Regarding head circumference at birth, they presented an average of 28.61 (± 3.03) centimeters and Z-score of -3.13 (± 1.31). Most (84.2%) had microcephaly. Regarding the alterations present in the cranial tomography, the predominant findings were cortical malformations (94.7%), ventriculomegaly (68.4), corpus callosum malformations (57.9%) and cerebral calcifications (94.7%). Conclusion: Children with Congenital Zika Virus Syndrome of this study showed a tendency of low birth weight and an Apgar compatible with newborn well-being; and most had microcephaly. The most frequent tomographic findings were cortical malformations, ventriculomegaly, corpus callosum malformations and cerebral calcifications.

Keywords: Zika Virus. Microcephaly. Congenital.

Como citar esse capítulo:

ALMEIDA, Ana Flavia Zanelli de; VERÍSSIMO, Thereza Cristina Rodrigues Abdalla; CORTE, Camila de Oliveira; RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins; PRUDENTE, Cejane Oliveira Martins. Perfil clínico das crianças com síndrome congênita do Zika vírus. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 16-22. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.16-22.

CAPÍTULO 3

MEDICALIZAÇÃO COMO IATROGENIA MÉDICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

MEDICALIZATION AS MEDICAL IATROGENY: SYSTEMATIC REVIEW

Fernanda Mendonça Galvão
nanda.mdgv@gmail.com
Medicina; Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Celmo Celeno Porto
celmo1934@gmail.com
Medicina; Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde; Faculdade de Medicina
Universidade Federal de Goiás

Rogério José de Almeida
rogerioufg@hotmail.com
Medicina; Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Ambientais e Saúde
Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Pode-se observar, na história da saúde, o aumento expressivo da expectativa de vida e a redução dos índices de morbimortalidade em geral, devido ao avanço dos recursos diagnósticos e terapêuticos, das políticas de saúde e das medidas preventivas (MARTINS; MALAMUT, 2013; WIECZORKIEVICZ; MILANI, 2013). Entretanto, a iatrogenia médica, num movimento paradoxal, tem subido no ranking de morbimortalidade, apresentando dados epidemiológicos assustadores (BONFIM, 2015). Michael Foucault (1976) conceituou a iatrogenia positiva para revelar a capacidade de causar dano que a Medicina adquiriu em seu exercício adequado, não apenas por habilidade ou ignorância (FOUCAULT, 1976).

Iatrogenia caracteriza-se por todo estado mórbido da esfera física ou psíquica, fomentado pela intervenção do médico e seus auxiliares, seja ela certa ou errada, da qual resultam consequências prejudiciais para a saúde do doente (BONFIM, 2015). É classificada, segundo o sociólogo Ivan Illich (1976), em iatrogênese clínica, social e cultural. A primeira refere-se aos malefícios provocados diretamente pelo tratamento médico, tais como falhas cirúrgicas, prescrições erradas, negligência e imperícia. Já a social consiste na proliferação de doenças causadas pela extensão de categorias médicas na vida cotidiana, isto é, no impacto sociocultural da Medicina, numa visão holística do paciente. Por fim, a iatrogênese cultural representa a modificação negativa na forma da comunidade lidar com a dor, a enfermidade e a morte (ILLICH, 1976).

Na intersecção dos três tipos de iatrogenia, encontra-se o fenômeno da medicalização, objeto de estudo desta revisão. Ele pode ser definido como um processo pelo qual situações não patológicas (aspectos sociais, profissionais ou biológicos e naturais da vida) são consideradas doenças que devem ser resolvidas por meio da Medicina (MATURO, 2012; SÁNCHEZ et al., 2011). São exemplos de medicalização iatrogênica o tratamento do humor por ansiolíticos ou antidepressivos, da disfunção erétil com tadalafina e da dislipidemia leve com estatinas, ou seja, afecções passíveis de conduta não medicamentosa, psicoterapia e mudança do estilo de vida (ABRAHAM, 2012).

Dessa forma, surgiu a geração dependente da Medicina, incapaz do próprio cuidado, que refuta a doença e a morte como inevitáveis (PÉREZ; BOBO; ARIAS, 2013). E consequente a ela, foi criado o conceito de "prevenção quaternária". Segundo Jamoule (2015), ela pode ser definida como

uma ação de identificação do paciente em risco de excesso de medicalização, com finalidade de protegê-lo do fenômeno, sugerir intervenções eticamente aceitáveis e impedir a "comercialização de doenças" – sob fins lucrativos (JAMOULLE, 2015). É de substancial importância o médico praticar assiduamente essa prevenção, a fim de evitar a iatrogenia da medicalização e seus prejuízos clínicos e socioculturais, de inteira responsabilidade do próprio profissional (CHÁVEZ; ESQUIVEL, 2015; PANDVE, 2014).

Diante de toda essa problemática que circunda a medicalização, é notório a importância mundial do fenômeno na saúde. Assim, o problema de pesquisa da presente revisão é: Como se configura a medicalização na prática médica mundial?

Método

Trata-se de uma revisão sistemática de estudos clínicos, duplamente encobertos, sobre os fatores que envolvem a medicalização da vida e seu potencial iatrogênico. Foram seguidas as diretrizes Prisma para elaboração desta revisão sistemática (MOHER et al., 2009). De acordo com o anagrama PICOS (participants, interventions, comparisons, outcomes, and study design), a população estudada foi toda aquela submetida à medicalização da vida, tendo apenas ela como intervenção.

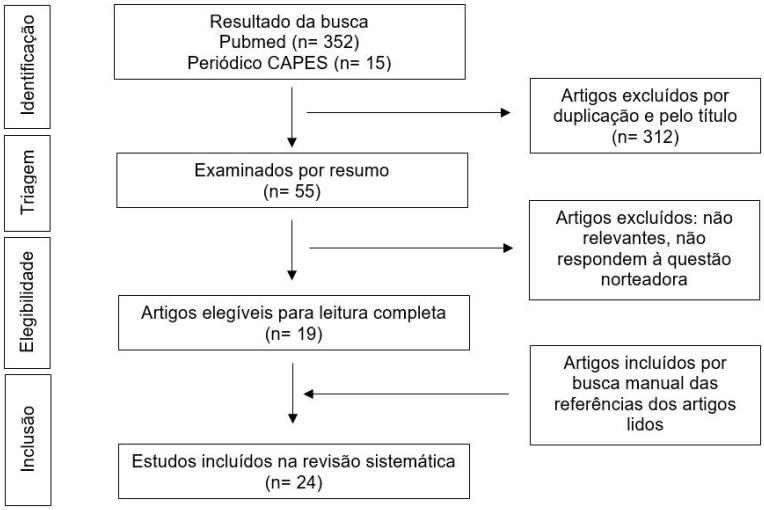
A amostra foi constituída a partir de estudos em língua inglesa, espanhola e portuguesa, publicados entre 2008 a 2019 nas bases de dados MEDLINE/PubMed e Periódicos CAPES, dos quais foram selecionados 24 artigos na amostra final, conforme detalhado na Figura 1. Os critérios de inclusão abrangeram: estudos clínicos, duplamente encobertos, com pacientes submetidos à medicalização, publicados entre 2008 e 2019, indicados pelas bases de dados com *unitermos medicalization, polypharmacy, inappropriate medications e iatrogenic disease* ou seus sinônimos, separados por interlocutores booleanos AND e OR.

Para complementar a busca, fez-se análise manual das referências dos estudos que preencheram os critérios de inclusão, com o objetivo de identificar estudos originais que não foram encontrados previamente. Por fim, foi realizada a leitura completa dos textos selecionados em obediência aos critérios de inclusão. Artigos duplicados ou fora dos critérios de inclusão foram excluídos desta revisão sistemática.

Resultados

Foram encontrados 24 artigos, publicados entre 2008 e 2019, em periódicos de: Medicina (10), Farmácia (8) e Saúde Pública (6), conforme Quadro 1.

Figura 1. Fluxograma de seleção de artigos de acordo com o PRISMA.



Quadro 1: Caracterização dos artigos da amostra final, por ordem decrescente do ano de publicação.

Autores	Periódico e Ano de publicação	Tipo de estudo	Resultados
Wang, T.C. et al.	International Journal of Environmental Research and Public Health 2019	Estudo transversal a partir do registro de dispensação da farmácia	Idosos Transtornos mentais Benzodiazepínicos
Akkawi, M.E.; Mohamed, M.H.N.	European Journal of Hospital Pharmacy 2018	Estudo transversal utilizando questionário	Idosos Polifarmácia
Freitas, P. S. et al.	Ciência & Saúde Coletiva - 2018	Estudo transversal utilizando inquérito domiciliar	Idosos, sexo feminino Doenças crônicas sem acompanhamento
Faqueti, A.; Tesser, C. D.	Ciência & Saúde Coletiva - 2018	Estudo descritivo qualitativo	Sexo feminino Dores musculoesqueléticas
Sheikh-Taha, M.; Dimassi, H.	BMC Cardiovascular Disorders - 2017	Estudo retrospectivo com análise de prontuários	Idosos Doenças cardiovasculares
Novaes, P. H. et al.	International Journal of Clinical Pharmacy; 2017	Estudo epidemiológico transversal, observacional	Idosos Polifarmácia
Kaufman, E. L.; Tress, J.; Sherry,D.D.	Pain Medicine - 2017	Estudo transversal com análise de prontuário	Crianças com dor musculoesquelética Pressão familiar
Dauphinot, V. et al.	BMC Geriatrics - 2017	Ensaio clínico randomizado	Idosos Falta de comunicação entre os profissionais responsáveis
Rosa, T. S. M.; Moraes, A. B.; Santos Filha, V. A. V.	Brazilian Journal of Otorhinolaryngology 2016	Estudo prospectivo transversal com questionário	Idosos Ciclo vicioso: medicação para tratar efeito colateral de outra
Van Der Stelt, C. A. et al.	Drug Safety - 2016	Estudo de caso-controle	Idosos Falta de revisão da polifarmácia
Costa, F. A. et al.	International Journal of Clinical Pharmacy 2016	Estudo transversal descritivo	Idosos, sexo feminino Falta de revisão da polifarmácia Psicotrópico
Rongen, S. et al.	International Journal of Geriatric Psychiatry 2016	Estudo transversal	Idosos, sexo feminino Psicotrópicos
Lobo, A. O.; Bernstein, J.	Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade - 2015	Pesquisa qualitativa descritiva	Modelo biomédico Psicotrópicos
Milagres, C. S. et al.	Ciência & Saúde Coletiva 2015	Estudo transversal utilizando com questionário e exames bioquímicos	Idosos, sexo masculino Polifarmácia
Conte, M. et al.	Ciência & Saúde Coletiva - 2015	Pesquisa qualitativa descritiva	Idosos Modelo biomédico

Continua...

Lao, C. K. et al.	International Journal of Clinical Pharmacy - 2013	Estudo transversal utilizando prontuários	Idosos Polifarmácia
Newey, C. R.; Sarwal, A.; Tepper, D.	Journal of Complementary & Integratrive Medicine 2013	Relato de caso	Suplementação em pacientes jovens
Knauth, D. R.; Couto, M. T.; Figueiredo, W. S.	Ciência & Saúde Coletiva 2012	Pesquisa epidemiológica e socioantropológica questionário, narrativa e entrevista	Automedicação
Belaiche, S. et al.	Journal of Nephrology 2012	Coorte	Idosos, sexo masculino Comorbidades
Chen, L. L. et al.	International Journal of Clinical Pharmacy 2012	Estudo multicêntrico e transversal	Idosos Comorbidades
Andersen, F. et al.	BMC Geriatrics 2011	Estudo controlado randomizado transversal comparativo	Idosos Comorbidades/demência Psicotrópicos
Galán-Retamal, C. et al.	Farmacia Hospitalaria 2010	Estudo quantitativo descritivo utilizando relatório de farmacoterapia	Idosos, sexo feminino Polifarmácia sem revisão
Wozakowska-Kaplon, B.; Janowska-Molenda, I.	Polskie Archiwum Medycyny Wewnetrznej 2009	Estudo transversal utilizando prontuários	Idosos, sexo feminino Polifarmácia
Hosia-Randell, H.M.; Muurinen, S. M.; Pitkälä, K. H.	Drugs & Aging 2008	Estudo transversal com análise de prontuários	Idoso, sexo feminino Demência Psicotrópicos

Foram encontrados 7 artigos brasileiros e 17 estrangeiros: Estados Unidos (3), Malásia (2), Espanha (2), França (2), Holanda (2), Taiwan (1), Portugal (1), China (1), Noruega (1), Polônia (1) e Finlândia (1). Notou-se a utilização do termo *medicalization* apenas no Brasil e na Espanha; os demais países utilizam o termo *inappropriate medications.*

Os fatores mais relacionados à medicalização foram: idoso, sexo feminino, polifarmácia, múltiplas comorbidades, institucionalização, o modelo biomédico e desordens da saúde mental. Aponta-se como responsáveis a sociedade, a indústria farmacêutica e os próprios profissionais da área da saúde. A primeira por considerar que o sistema de saúde deve garantir todos de cuidados, perdendo a capacidade de conter problemas e reduzindo o autocuidado.

A indústria farmacêutica por ampliar os limites do que é doença e transformar pessoas saudáveis em pacientes. E, por fim, os profissionais que possibilitam concretizar a demanda das duas primeiras ao não esclarecer o que realmente acontece com o paciente e ao não participar do autocuidado dele.

Discussão

O fenômeno da medicalização, pelo qual mais e mais condições se tornam objeto de estudo e tratamento em Medicina atinge proporções extraordinárias no campo da Geriatria. Dos 24 arti-

gos selecionados para essa revisão, 17 apresentaram a idade avançada como epidemiologia desse problema (AKKAWI; MOHAMED, 2018; ANDERSEN et al., 2011; BELAICHE et al., 2012; CHEN et al., 2012; CONTE et al., 2015; COSTA et al., 2016; DAUPHINOT et al., 2017; FREITAS et al., 2018; HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; LAO et al., 2013; MILAGRES et al., 2015; NOVAES et al., 2017; RONGEN et al., 2016; ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016; VAN DER STELT et al., 2016; WANG et al., 2019; WOZAKOWSKA-KAPLON; JANOWSKA-MOLENDA, 2009).

A "tríade iatrogênica" da polifarmácia inevitável e contínua, uso de medicamentos potencialmente inadequados e interações medicamentosas é frequentemente encontrada na população geriátrica (NOVAES et al., 2017). Múltiplas comorbidades, diversidade de condições médicas agudas e a falta de comunicação entre todos os envolvidos no cuidado com a saúde do paciente foram apontadas como responsáveis por essa situação (AKKAWI; MOHAMED, 2018; DAUPHINOT et al., 2017).

Milagres et al. (2015) comprovaram que a polifarmácia predispõe o idoso a não adesão, bem como ao uso incorreto dos mesmos, além de estar associada à ocorrência de reações adversas, graves complicações e até mesmo intervenções desnecessárias (MILAGRES et al., 2015). Na mesma linha, um estudo transversal realizado no Rio de Janeiro (RJ) revelou que metade dos pacientes possuíam medicamentos vencidos ou com embalagem danificada no domicílio (FREITAS et al., 2018). Além disso, algumas síndromes relacionadas à idade, especialmente o comprometimento cognitivo e a perda de autonomia funcional, afetam a eficácia dos fármacos e a capacidade do idoso de tomá-los (ANDERSEN et al., 2011; DAUPHINOT et al., 2017).

Todo esse contexto gera grande impacto na prescrição de medicamentos para idosos e representam um processo desafiador na seleção da farmacoterapia adequada (DAUPHINOT et al., 2017). Um estudo na Malásia demonstrou que 90,2% dos médicos, apesar de atenderem um alto percentual de idosos todos os dias, possuía conhecimento inadequado sobre prescrição geriátrica, semelhante a estudos de outros países, tanto com médicos de atenção primária, quanto com médicos hospitalares (AKKAWI; MOHAMED, 2018).

O segundo dado epidemiológico indicado foi a alta prevalência do sexo feminino (COSTA et al., 2016; FREITAS et al., 2018; HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; RONGEN et al., 2016; ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016; SHEIKH-TAHA; DIMASSI, 2017), discordado apenas por dois estudos (MILAGRES et al., 2015; BELAICHE, S. et al., 2012). Podem ser indicadas como causas da maior prevalência feminina a busca precoce dos serviços de saúde e ao fato de que, a partir da menopausa, as mulheres estão mais propensas a doenças cardiovasculares e outras que necessitam de medicação (ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016). Ademais, características do comportamento masculino – a pressa, objetividade, medo e resistência –, e a dificuldade dos serviços em acolher esta população, são os principais fatores que afastam os homens dos serviços de saúde (KNAUTH; COUTO; FIGUEIREDO, 2012).

O número de fármacos utilizados pelos idosos é o principal fator de risco para a iatrogenia, havendo relação exponencial entre a polifarmácia e a probabilidade de reação adversa, interações medicamentosas e o uso de medicamentos inapropriados (AKKAWI; MOHAMED, 2018; BELAICHE et al., 2012; LAO et al., 2013; RONGEN et al., 2016; ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016). As medicações potencialmente inadequadas mais encontradas foram: benzodiazepínicos e psicotrópicos em geral (ANDERSEN et al., 2011; HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; RONGEN et al., 2016; SHEIKH-TAHA; DIMASSI, 2017; WANG et al., 2019), medicamento para doenças do trato alimentar (BELAICHE et al., 2012; ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016; SHEIKH-TAHA; DIMASSI, 2017), diuréticos (HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; SHEIKH-TAHA; DIMASSI, 2017; WOZAKOWSKA-KAPLON; JANOWSKA-MOLENDA, 2009) e anti-histamínicos

(CHEN et al., 2012; HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008). A média de consumo de medicamentos nas populações dos estudos variou entre 6,9 e 11,6 e a prevalência do uso de pelo menos uma medicação inapropriada, entre 34,9 e 87,4% (HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; LAO et al., 2013; RONGEN et al., 2016; ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016; SHEIKH-TAHA; DIMASSI, 2017).

A presença de diversas comorbidades também foi considerada um dos principais fatores de risco pelos estudos. Estão associados com mais medicamentos potencialmente inapropriados os seguintes distúrbios: transtornos mentais e neurológicos (ANDERSEN et al., 2011; HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; WANG et al., 2019); insuficiência cardíaca, fibrilação atrial, flutter, história de quedas / fraturas, acidente vascular cerebral e depressão (SHEIKH-TAHA; DIMASSI, 2017); hipertensão arterial e diabetes (WOZAKOWSKA-KAPLON; JANOWSKA-MOLENDA, 2009).

Alguns artigos relacionaram a institucionalização com a maior chance de medicalização e iatrogenia. Lao et al. (2013), Chen et al. (2012), Andersen et al. (2011) e Hosia-Randell, Muurinen e Pitkälä (2008) evidenciaram, em seus respectivos estudos, a alta prevalência de medicações potencialmente inapropriadas entre os residentes mais velhos dos lares de idosos e ainda associaram a maior permanência no lar ao número de remédios (ANDERSEN et al., 2011; CHEN et al., 2012; HOSIA-RANDELL; MUURINEN; PITKÄLÄ, 2008; LAO et al., 2013). Rosa, Moraes e Santos Filha (2016) completam que os residentes em instituições de longa permanência possuem riscos aumentados para a iatrogenia, por apresentarem doenças limitantes, fragilidade e baixa funcionalidade (ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016). Por último, destaca-se um estudo português com 161 indivíduos institucionalizados, no qual foram encontrados 807 fármacos inadequados, salientando os baixos níveis de prevenção de risco cardiovascular e abuso de drogas psicotrópicas, além de falhas do sistema amplamente evitáveis pela prescrição eletrônica e geração de alerta (COSTA et al., 2016).

Atribuiu-se também risco ao modelo biomédico, ainda hegemônico em muitos lugares. Faqueti e Tesser (2018) defendem que a iatrogenia frequente e o excesso de intervenções são ocasionadas pelo atendimento mecanicista, invasivo, intervencionista, frio, limitado a sintomas, centrado em doenças, com maciça interposição de aparelhagem diagnóstica na interação e pouca singularização dos tratamentos (FAQUETI; TESSER, 2018). Corrobora a isso os dados de um estudo prospectivo francês, onde foram encontrados problemas relacionados a drogas em 93% dos pacientes, sendo que 80,5% dos entrevistados desconheciam o impacto benéfico do tratamento, 85% não tinham conhecimento de situações médicas de risco e 68% declararam hábitos de automedicação por falta de orientação do profissional de saúde (BELAICHE et al., 2012).

No Brasil, encontra-se o relato de tentativas de suicídio por idosos que buscaram ajuda nos serviços de saúde e se depararam com a redução do processo saúde-doença à dimensão biológica, desconsiderando o conjunto bem mais amplo de variáveis de cunho psicológico e socioeconômico. As aflições foram, pelo modelo biomédico, naturalizadas e reorganizadas em doenças para as quais os psicofármacos seriam eficazes e suficientes (CONTE et al., 2015).

Na esfera da saúde mental, não só em idosos, o risco de medicalização também é considerado excessivo. A elaboração das sucessivas classificações de doenças mentais no DSM reduziu o limiar dos critérios pelos quais alguém é diagnosticado, o que resultou em um aumento extraordinário na prevalência de transtornos mentais, para júbilo da indústria farmacêutica (LOBO; BERNSTEIN, 2015). Além disso, a escuta, o vínculo e o resgate da história de vida ficam comprometidos mediante um atendimento em série, centrado na medicalização dos sintomas. O tratamento de sentimentos desagradáveis no contexto de uma situação estressante vital como uma resposta adaptativa, legítima e proporcional, expõem as pessoas saudáveis a danos (CONTE et al., 2015; LOBO; BERNSTEIN, 2015).

Com relação a outros dados encontrados nos artigos revisados, Knauth, Couto e Figueiredo (2012) apontaram a disfunção erétil como risco de medicalização na população masculina. E Kaufman, Tress e Sherry (2017) demonstraram o aumento significativo do uso de medicamentos, procedimentos, terapias, hospitalizações e cirurgias em crianças com síndrome da dor musculoesquelética amplificada de acordo com o aumento da idade delas, sem ter relação com o grau de disfunção física e dor, que permaneceram estáveis (KAUFMAN; TRESS; SHERRY, 2017).

Diversas foram as iatrogenias demonstradas em cada estudo. Wang et al. (2019) comprovaram a propensão três vezes maior de ter um transtorno mental pelo uso de medicações inadequadas (WANG et al., 2019). Rosa, Moraes e Santos Filha (2016) comprovam a "cascata iatrogênica" pelo uso de novas medicações para tratar o efeito colateral (tontura) de remédios inapropriados utilizados continuamente (ROSA; MORAES; SANTOS FILHA, 2016). Pesquisa com 349 idosos não institucionalizados apresentou prevalência de anemia de 11,7%, podendo ser relacionada a reações adversas por diferentes mecanismos, tais como redução da eritropoiese (quimioterápicos), inibição da absorção de ferro (antiácidos a base de cálcio) e interferência no metabolismo do ácido fólico (anticonvulsivantes) (MILAGRES et al., 2015).

Houve relato de um paciente jovem, sem fator de risco de hipercoagulabilidade conhecido, que apresentou infarto talâmico associado a trombose do seio venoso cerebral por hipertireoidismo e deficiência gonadotrófica atribuída ao uso significativo de suplementos múltiplos como parte de um regime antienvelhecimento (NEWEY; SARWAL; TEPPER, 2013). Ressalta-se a investigação de 26 pacientes com hipercalemia iatrogênica grave ou moderada, dos quais 21 manifestaram bradiarritmia grave e bloqueio atrioventricular e 3 morreram apesar da terapia intensiva (WOZAKOWSKA-KAPLON; JANOWSKA-MOLENDA, 2009). Por fim, a ênfase no diagnóstico nosográfico pelo modelo biomédico também produz efeitos iatrogênicos, pois estimula o julgamento moral por parte dos familiares. Os sintomas são considerados uma forma de "chamar atenção" e obter ganhos secundários, banalizando o pedido de ajuda contido nos atos desesperados e incentivando o abandono do paciente e a agressividade nas relações familiares (CONTE et al., 2015).

A fim de reduzir a prevalência da medicalização e das suas potenciais iatrogenias, os artigos trouxeram algumas soluções. A mais citada revisão interprofissional do caso e dos medicamentos do paciente, onde deve existir a colaboração entre o geriatra, o neurologista, o farmacêutico e o médico da atenção primária (AKKAWI; MOHAMED, 2018; DAUPHINOT et al., 2017). Essa prática foi testada no estudo de Galán-Retamal et al. (2010) e comprovada com melhora de quase 100% da população selecionada (GALÁN-RETAMAL et al., 2010). Colabora com essa medida a política de redução de danos, que singulariza cada paciente e traça com ele estratégias em defesa de sua vida (CONTE et al., 2015).

Faz parte das estratégias a utilização das Medicinas Alternativas e Complementares (MAC), empregadas comumente para dores corporais, problemas de ansiedade, humor e estresse, associados entre si e/ou com outros adoecimentos. Uma pesquisa brasileira acerca desse assunto, descreveu a preferência dos usuários em utilizar as MAC antes dos tratamentos farmacológicos (FAQUETI; TESSER, 2018). A decisão sobre o uso de biomedicina ou MAC e a avaliação/acompanhamento do problema deve ser compartilhada na relação médico-paciente, visto que há melhores desfechos e mais satisfação quando profissionais e usuários compartilham visões, interpretações, expectativas e decisões sobre os adoecimentos e tratamentos. O uso criterioso e preferencial dessas alternativas é considerado prevenção quaternária: identifica pessoas em risco de alta medicalização e dano iatrogênico e lhes oferece alternativas eticamente aceitáveis (AKKAWI; MOHAMED, 2018; DAUPHINOT et al., 2017; FAQUETI; TESSER, 2018).

Conclusão

Observou-se como fatores relacionados à medicalização predominantemente a idade avançada,

o sexo feminino, a polifarmácia, as múltiplas comorbidades, a institucionalização, o modelo biomédico ainda hegemônico e desordens da saúde mental. Fez-se forte associação entre a medicalização e iatrogenias, desde efeitos colaterais "leves", como anemia e tontura, a disfunções biológicas graves (distúrbio hidroeletrolítico, infarto cerebral e óbito) ou drásticas repercussões sociais, como abandono de idosos.

Dessa forma, é comprovada a prevalência e o impacto mundial da medicalização. Esta revisão deverá servir de base para a mudança imediata da prática dos profissionais de saúde, além de auxiliar e fomentar o desenvolvimento de uma escala de iatrogenia médica, para melhora dos dados epidemiológicos e a incorporação dela à rotina ambulatorial e hospitalar.

Referências

ABRAHAM, J. The sociological concomitants of the pharmaceutical industry and medications. *Handbook of Medical Sociology*, Nashville, p. 290–308, 2012.

ANDERSEN, F. et al. Co-morbidity and drug treatment in Alzheimer's disease. A cross sectional study of participants in the dementia study in northern Norway. *BMC Geriatrics*, Norway, v. 11, p. 58, 2011.

AKKAWI, M. E.; MOHAMED, M. H. N. Are physicians and clinical pharmacists aware and knowledgeable enough about inappropriate prescribing for elderly patients? Findings from Malaysia. *European Journal of Hospital Pharmacy*, v. 25, n. 1, p. 29–34, 2018.

BELAICHE, S. et al. Identification of drug-related problems in ambulatory chronic kidney disease patients: a 6-month prospective study. *Journal of Nephrology*, France, v. 25, n. 5, p. 782–788, 2012.

BONFIM, J. R. A. *Doenças crônicas, "medicalização" e iatrogenia*. Observatório Internacional de Capacidades Humanas, Desenvolvimento e Políticas Públicas, Brasília, v. 2, p. 89–110, 2015.

CHÁVEZ, D. A. V.; ESQUIVEL, J. G. Prevención cuaternaria: La contención como imperativo ético. *Revista Mexicana de Urologia*, México, v. 75, n. 3, p. 123–125, 2015.

CHEN, L. L. et al. Evaluation of potentially inappropriate medications among older residents of Malaysian nursing homes. *International Journal of Clinical Pharmacy*, Malaysian, v. 34, p. 596–603, 2012.

CONTE, M. et al. Encontros ou Desencontros: histórias de idosos que tentaram suicídio e a Rede de Atenção Integral em Porto Alegre/RS, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1741–1749, 2015.

COSTA, F. A. et al. Potentially inappropriate medications in a sample of Portuguese nursing home residents: Does the choice of screening tools matter? *International Journal of Clinical Pharmacy*; Portugal, v. 38, n. 5, p. 1103–1111, 2016.

DAUPHINOT, V. et al. A multi-center, randomized, controlled trial to assess the efficacy of optimization of drug prescribing in an elderly population, at 18 months of follow-up, in the evolution of functional autonomy: The OPTIM study protocol. *BMC Geriatrics*, France, v. 17, n. 1, p. 195, 2017.

FAQUETI, A.; TESSER, C. D. Utilização de Medicinas Alternativas e Complementares na atenção primária à saúde de Florianópolis/SC, Brasil: percepção de usuários. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 8, p. 2621–2630, 2018.

FOUCAULT, M. La crisis de la medicina o la crisis de la antimedicina. *Educación Médica y Salud*, v. 10, n. 2, p. 152–169, 1976.

FREITAS, P. et al. Uso de serviços de saúde e de medicamentos por portadores de Hipertensão e Diabetes no Município do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 2383–2392, 2018.

GALÁN-RETAMAL, R. et al. Seguimiento del paciente anciano polimedicado en un área de salud. *Farmacia Hospitalaria*, v. 34, n. 6, p. 265–270, 2010.

HOSIA-RANDELL, H. M.; MUURINEN, S. M.; PITKÄLÄ, K. H. Exposure to potentially inappropriate drugs and drug-drug interactions in elderly nursing home residents in Helsinki, Finland: a cross-sectional study. *Drugs Aging*, v. 25, p. 683-693, 2008.

ILLICH, I. *Medical nemesis: the expropriation of health*. New York: Pantheon Books, 1976.

JAMOULLE, M. Quaternary prevention: first, do not harm. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 10, n. 35, p. 3–5, 2015.

KAUFMAN, E. L.; TRESS, J.; SHERRY, D. D. Trends in Medicalization of Children with Amplified Musculoskeletal Pain Syndrome. *Pain Medicine*, v. 18, p. 825–831, 2017.

KNAUTH, D. R.; COUTO, M. T.; FIGUEIREDO, W. S. A visão dos profissionais sobre a presença e as demandas dos homens nos serviços de saúde: perspectivas para a análise da implantação da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 10, p. 2617–2626, 2012.

LAO, C. K. et al. Potentially inappropriate prescribing and drug-drug interactions among elderly Chinese nursing home residents in Macao. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 35, p. 805–12, 2013.

LOBO, A. O.; BERNSTEIN, J. Excessos e alternativas da saúde mental na atenção primária. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 10, n. 35, p. 1–9, 2015.

MARTINS, A. M.; MALAMUT, B. S. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem. *Saúde e Sociedade*, v. 22, n. 2, p. 429–440, 2013.

MATURO, A. Medicalization: Current concept and future directions in a Bionic Society. *Mens Sana Monographs*, v. 10, n. 1, p. 122–133, 2012.

MILAGRES, C. S. et al. Prevalência e fatores associados à presença de anemia em idosos do município de Viçosa (MG), Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 12, p. 3733–3741, 2015.

MOHER, D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Annals of Internal Medicine*, v. 151, n.4, p. 264–268, 2009.

NEWEY, C. R.; SARWAL, A.; TEPPER, D. Iatrogenic venous thrombosis secondary to supplemental medicine toxicity. *Journal of Complementary & Integrative Medicine*, v. 10, 2013.

NOVAES, P. H. et al. The "iatrogenic triad": polypharmacy, drug–drug interactions, and potentially inappropriate medications in older adults. *International Journal of Clinical Pharmacy*, v. 39, n. 4, p. 818–825, 2017.

PANDVE, H. T. Quaternary Prevention: Need of the Hour. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, v. 3, n. 4, p. 309–310, 2014.

PÉREZ, M. J. C.; BOBO, M. T.; ARIAS, A. R. Medicalización de la vida. Etiquetas de enfermedad: todo un negocio. *Atención Primaria*, v. 45, n. 8, p. 434–438, 2013.

RONGEN, S. et al. Potentially inappropriate prescribing in older patients admitted to psychiatric hospital. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, v. 31, n. 2, p. 137–145, 2016.

ROSA, T. S. M.; MORAES, A. B.; SANTOS FILHA, V. A. V. O idoso institucionalizado: perfis sociodemográfico e clínico-funcional relacionados à tontura. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, São Paulo, v. 82, n. 2, p. 159–169, 2016.

SÁNCHEZ, R. O. et al. Medicalización de la vida. *Revista Clínica Médica Familiar*, v. 4, n. 2, p. 150–161, 2011.

SHEIKH-TAHA, M.; DIMASSI, H. Potentially inappropriate home medications among older patients with cardiovascular disease admitted to a cardiology service in USA. *BMC Cardiovascular Disorders*, v. 17, p. 189, 2017.

VAN DER STELT, C. A. et al. The association between potentially inappropriate prescribing and medication-related hospital admissions in older patients: a nested case control study. *Drug Safety*, v. 39, p. 79–87, 2016.

WANG, T. C. et al. Association between Potentially Inappropriate Medication Use and Chronic Diseases in the Elderly. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 16, n. 12, 2019.

WIECZORKIEVICZ, A. M.; MILANI, M. L. Um breve histórico das políticas públicas sociais brasileiras e seus programas, direcionados à saúde da criança. *Saúde Meio Ambiente - Revista Interdisciplinar*, v. 2, n. 2, p. 107–116, 2013.

WOZAKOWSKA-KAPLON, B.; JANOWSKA-MOLENDA, I. Iatrogenic hyperkalemia as a serious problem in therapy of cardiovascular diseases

in elderly patients. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnetrznej*, v. 119, n. 3, p. 141–147, 2009.

Resumo: **Introdução**: Iatrogenia caracteriza-se por todo estado mórbido, da esfera física ou psíquica, fomentado pela intervenção do médico e seus auxiliares, seja ela certa ou errada, da qual resultam consequências prejudiciais para a saúde do doente. Dentro da esfera da iatrogenia, encontra-se o fenômeno da medicalização, que pode ser definido como um processo pelo qual situações não patológicas (aspectos sociais, profissionais ou biológicos e naturais da vida) são consideradas doenças que devem ser resolvidas com fármacos. **Objetivo**: Analisar, com base na literatura científica, os fatores relacionados à medicalização e seu potencial iatrogênico. **Método**: Revisão sistemática de estudos clínicos, duplamente encobertos, sobre os fatores que envolvem a medicalização da vida e seu potencial iatrogênico. Buscou-se artigos publicados entre 2008 a 2019 em diferentes bases de dados, resultando em uma amostra final de 24 artigos. **Resultados**: Os fatores mais relacionados à medicalização foram: idoso, sexo feminino, polifarmácia, múltiplas comorbidades, institucionalização, o modelo biomédico e desordens da saúde mental. Discussão: O fenômeno da medicalização atinge proporções extraordinárias no campo da Geriatria, no qual se encontra frequentemente a "tríade iatrogênica" da polifarmácia inevitável e contínua, o uso de medicamentos potencialmente inadequados e as interações medicamentosas. A população feminina também teve destaque no estudo, justificada pela busca precoce dos serviços de saúde e pela maior propensão às doenças cardiovasculares a partir da menopausa. A medicalização predispõe tais grupos à não adesão geral do tratamento, bem como ao uso incorreto dos fármacos, reações adversas, graves complicações e até mesmo intervenções desnecessárias. Conclusão: Comprovou-se a prevalência e o impacto mundial da medicalização. Esta revisão deverá servir de base para a mudança imediata da prática dos profissionais de saúde, além de auxiliar e fomentar o desenvolvimento de uma escala de iatrogenia médica, para melhora dos dados epidemiológicos e a incorporação dela à rotina ambulatorial e hospitalar.

Palavras-chave: Medicalização. Fatores de Risco. Iatrogenia. Revisão Sistemática.

Abstract: Introduction: Iatrogeny is characterized by any morbid state, whether physical or mental, fostered by the intervention of the doctor and his assistants, whether right or wrong, which result in detrimental consequences for the patient's health. Within the sphere of iatrogenesis is the phenomenon of medicalization, which can be defined as a process by which non-pathological situations (social, professional, or biological and natural aspects of life) are considered diseases that must be resolved with drugs. Objective: To analyze, based on the scientific literature, the factors related to medicalization and its iatrogenic potential. Methods: Systematic review of double-blind clinical studies on factors involving the medicalization of life and its iatrogenic potential. We searched for articles published from 2008 to 2019 in different databases, resulting in 24 articles in a final sample. Results: The factors most related to medicalization were: elderly, female gender, polypharmacy, multiple comorbidities, institutionalization, the biomedical model, and mental health disorders. Medicalization predisposes the patient to general non-adherence to treatment, as well as to the misuse of drugs, adverse reactions, serious complications, and even unnecessary interventions. Discussion: The phenomenon of medicalization reaches extraordinary proportions in the Geriatric's field, in which the "iatrogenic triad" of inevitable and continuous polypharmacy is found, the use of potentially inappropriate drugs and drug interactions. The female population was also highlighted in the study, justified by the early search for health services and the greater propensity to cardiovascular diseases after menopause. Medicalization predisposes such groups to general non-adherence to treatment, as well as to the incorrect use of drugs, adverse reactions, serious

complications, and even unnecessary interventions. Conclusion: The prevalence and the worldwide impact of medicalization was verified. This review should serve as a basis for the immediate change in the practice of health professionals, as well as assisting and fostering the development of a medical iatrogenic scale to improve epidemiological data and incorporate it into the ambulatory and hospital routine.

Keywords: Medicalization. Risk Factors. Iatrogenic Disease. Systematic Review.

Como citar esse capítulo:

GALVÃO, Fernanda Mendonça, PORTO, Celmo Celeno, ALMEIDA, Rogério José de. Medicalização como Iatrogenia Médica: Revisão Sistemática. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 23-33. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.23-33.

CAPÍTULO 4

DIREITOS SOCIAIS E A DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA: UMA ANÁLISE DA JUDICIALIZAÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS ÀS VÍTIMAS DO CÉSIO-137

SOCIAL RIGHTS AND THE DIGNITY OF THE HUMAN PERSON: AN ANALYSIS OF THE JUDICIALIZATION OF PUBLIC POLICIES FOR THE VICTIMS OF THE CESIUM - 137

Mara Rúbia Mendes dos Santos Fernandes
mararubia.mendes@yahoo.com.br
Direito; Escola de Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Eliane Romeiro Costa
amarili@yahoo.com
Direito; Escola de Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A dignidade da pessoa humana, baseada na valorização do ser humano, embora seja um dos fundamentos do Estado Democrático de Direito, grafado na Constituição Federal de 1988, não tem sido o suficiente para garantir uma vida digna aos indivíduos.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos – documento histórico na proteção e promoção dos direitos humanos (UNESCO, 1998) estabelece no artigo 1º que todas as pessoas nascem livres e iguais em dignidade e direitos.

A dignidade da pessoa humana é a base do Estado Democrático de Direito tendo em sua Constituição direitos sociais fundamentais. Toda pessoa é digna de respeito e consideração.

Dallari (2004, p. 37) ensina com maestria que "reconhecer e tratar alguém como pessoa é respeitar sua vida, mas exige também que seja respeitada a dignidade, própria de todos os seres humanos".

O direito de ser pessoa exige que todo ser humano tenha respeitado à sua integridade física, psíquica e moral. Neste sentido, Dallari (2004, p. 37) complementa:

> [...] todo ser humano tem o direito de ser reconhecido e tratado como pessoa. Não se respeita esse direito quando seres humanos sofrem violência de qualquer espécie, nascendo na miséria, sendo forçados a viver em situação degradante ou humilhante, ou sendo tratados com discriminação.

No Brasil, a dignidade da pessoa humana é fundamento do Estado, grafado no artigo 1º, inciso III do texto Constitucional atual.

Entretanto, de acordo com Sarmento (2016, p. 15), "entre o discurso generoso dos textos constitucionais e internacionais e a vida concreta da população mais carente, interpõe-se quase sempre um oceano".

Mesmo com a inserção nos textos constitucionais e internacionais (tratados e declarações) as pessoas, em especial às vítimas do Césio-137, continuam sendo submetidas a situações degradantes que ferem e contrariam a dignidade humana.

Passados mais de 30 anos da tragédia, os vitimados ainda se encontram desassistidos pelo Estado, no que se refere a ter assegurados os seus direitos sociais e securitários mínimos.

Problemas como a falta de medicamentos e de assistência são recorrentes na vida dos vitimados (MARTINS, 2017), que lutam constantemente para terem garantidos os direitos sociais, em especial o direito à saúde integral e assistencial.

Inserido no sistema Constitucional dos direitos sociais fundamentais e também nas Leis nº: 8.080/1990, 10.741/2003 e 13.146/2015, o direito à saúde está diretamente ligado ao princípio da dignidade da pessoa humana e também ao mínimo e/ou máximo existencial, sendo, portanto, dever do Estado promover condições necessárias e suficientes para que as vítimas do Césio-137 tenham uma vida digna por meio de políticas públicas efetivas.

Neste sentido, o Poder Judiciário tem uma importante função no alcance da dignidade humana e também na concretização dos direitos sociais fundamentais, exigindo para isso, uma nova interpretação hermenêutica, analisando não apenas as regras trazidas pela literalidade da lei, mas os princípios e valores que norteiam o sistema normativo e a realidade social.

Analisar o acidente com o Césio-137 é importante, pois além de estudar a história, resgata a memória da sociedade e dos governantes de modo que esta tragédia não seja esquecida e muito menos repetida.

Assim sendo, este artigo tratará em um primeiro momento a história e o resgate à memória deste acidente, em seguida identificará e analisará as políticas públicas voltadas às vítimas do Césio-137, analisando a responsabilidade civil do Estado em promover a dignidade da pessoa humana, assegurando direitos sociais efetivos, em especial o direito à saúde integral e assistencial trazidos à luz da Seguridade Social.

Posteriormente, abordar-se-á a atuação do Poder Judiciário no controle de políticas públicas, com a finalidade de alcançar não apenas o "mínimo", mas o "máximo existencial" suficiente e satisfatório dos direitos sociais, especialmente aos vitimados do Césio -137, verificando até que ponto a cláusula da reserva do possível pode ser invocada para inviabilizar o dever do Estado em promover condições decentes de vida a seus cidadãos.

Método

Utilizou-se o método pesquisa documental de dados coletados pela jornalista Carla Lacerda, em janeiro de 2018, bem como pesquisas bibliográficas, legislações específicas e jurisprudências federais e estaduais relacionadas às vítimas do Césio-137.

Adotou-se como marco teórico os seguintes autores: Carla Lacerda no estudo sobre as vítimas do Césio-137; Antônio Ferreira Cesarino Júnior e o seu conceito sobre os direitos sociais fundamentais; Daniel Sarmento e Vidal Serrano Júnior discorrendo sobre a teoria da reserva do possível; Ricardo Lobo Torres tratando a questão do mínimo existencial; Martha Nussbaum - com a obra "Fronteira da justiça"- analisando a teoria das capacidades; Miguel Calmon Dantas examinando o direito fundamental ao máximo existencial; Flávia Piovesan na investigação da justiciabilidade dos direitos sociais e na obra "Direitos Humanos e o Direito Constitucional Internacional" analisando os direitos humanos e o direito à diferença; Luiz Roberto Barroso, Ingo Wolfgang Sarlet e Daniel Sarmento dedicando-se à dignidade da pessoa humana, dentre outros eminentes doutrinadores.

Discussão

Passa-se a seguir à discussão teórica sobre o tema ora proposto:

Césio-137: o maior acidente radiológico urbano do mundo, ocorrido na cidade de Goiânia, em setembro de 1987

No dia 13 de setembro de 1987 ocorreu na cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás, o maior acidente radiológico urbano da história. Um equipamento de radioterapia abandonado na antiga sede do Instituto Goiano de Radioterapia, localizada na Avenida Paranaíba, Setor Central, foi encontrado por dois catadores de papéis - Wagner Mota Pereira e Roberto Alves, desmontado e vendido a um ferro velho da cidade.

O aparelho radioativo contendo 19 gramas de Césio foi partido em duas peças, uma maior, pesando 300 quilos, e outra menor de 120 quilos. A peça menor foi violada à base de marretadas, até atingir-se a janela de irídio, dentro da qual estava

armazenada a substância radioativa, sendo muito parecida com o sal de cozinha, porém, emitindo um brilho azulado em local escuro.

O manuseio indevido do equipamento contendo Cloreto de Césio gerou um acidente que envolveu centenas de pessoas direta e indiretamente, além resultar em 6 (seis) mil toneladas de rejeitos, que emitirão radioatividade por 300 anos.

As pessoas contaminadas e irradiadas com o material radioativo apresentaram sintomas como náuseas, vômitos, diarreias, tonturas e lesões do tipo queimadura na pele. Algumas pessoas buscaram assistência médica em hospitais locais até que a esposa do dono do ferro-velho suspeitando que aquele material tivesse relação com o mal-estar que se abateu sobre sua família, levou a peça para a Divisão de Vigilância Sanitária da Secretaria Estadual de Saúde, onde finalmente o material foi identificado como radioativo (LACERDA, 2018).

A primeira vítima do acidente foi Leide das Neves Ferreira, de 6 anos, filha de Ivo Ferreira, irmão do dono do ferro velho, sendo a vítima com a maior dose de radiação do acidente. Leide das Neves ingeriu o pó juntamente com a refeição na hora do jantar. A segunda vítima foi a esposa do dono do ferro velho, Maria Gabriela Ferreira, de 37 anos.

No fim de setembro, a tragédia tornou-se pública e iniciam-se os trabalhos de descontaminação na região. Conforme dados levantados pela jornalista Carla Lacerda (2018, p. 115), 112 mil pessoas foram monitoradas pelos técnicos da comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) no Estádio Olímpico. O número de pessoas com contaminação interna e/ou externa foi de 249 – deste total, 49 precisaram ser internadas e 21 passaram por tratamento intensivo. Outras 14, em estado mais grave, foram transferidas para o Rio de Janeiro. Dessas, quatro morreram em outubro de 1987, menos de um mês após a descoberta do acidente.

Todo o material contaminado no acidente fica, atualmente, em uma área de 32 alqueires, dentro do Parque Estadual Telma Otergal, às margens da BR-060, em Abadia de Goiás. Neste local foi construído, com a finalidade de monitorar os rejeitos do Césio, o Centro Regional de Ciências Nucleares do Centro-Oeste (CRCN-CO), vinculado à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEM). Dentre os rejeitos encontram-se: roupas, móveis, veículos, utensílios domésticos, fotografias, casas demolidas e até animais que tiveram de ser sacrificados.

Contudo, após mais de 30 anos do desastre, as vítimas continuam buscando – seja pela via administrativa ou pela via judicial – o reconhecimento de seus direitos mínimos de cidadania em face de uma vida digna, capaz de promover o bem-estar social.

A tragédia de 1987 está se perdendo na memória dos brasileiros e, principalmente, dos governantes. “O acidente com o Césio-137 não pode ser uma lembrança esporádica, um meme, uma enfeméride. Precisa ser memória”. São as definições de Vinícios Sassine proferidas no prefácio da obra “Sobreviventes do Césio-137” (LACERDA, 2018, p. 23).

A história e a memória do Césio-137 servem para que este desastre não se repita. Entretanto, mesmo com toda a repercussão, recentemente, em janeiro de 2019, este episódio quase se manifestou na cidade de Arapiraca, no estado de Alagoas e novamente, por negligência do Poder Público (NOTÍCIAS R7 CIDADES).

O direito ao “Mínimo” e/ou “Máximo” existencial em prol das vítimas do Césio- 137

A dignidade da pessoa humana pressupõe que o ser humano tenha acesso ao mínimo e/ou máximo material necessário para atender suas necessidades vitais.

A proteção do mínimo e/ou máximo existencial almeja assegurar, além das necessidades humanas fisiológicas, a dignidade da pessoa humana.

Costa (2011, p. 19) define o mínimo existencial como “direito originário a prestações materiais, correspondente a prestações fáticas exigíveis por meio de normas constitucionais pelo indivíduo frente ao Estado”. Trata-se de um direito obtido por meio de ações positivas do Estado.

Neste sentido, atendendo as necessidades essenciais dos indivíduos, o Estado promove um mí-

nimo de dignidade ao ser humano, reforçando a ideia imposta pela Constituição Brasileira de que o Estado é democrático de direito. A teoria do máximo existencial, em contraposição à teoria do mínimo essencial, exige uma maior participação dos poderes estatais em políticas públicas que propiciem a concretização dos direitos fundamentais, de modo que seja atendido não o mínimo vital, mas o máximo suficientemente satisfatório para proporcionar o desenvolvimento do indivíduo.

Perquirindo o pensamento de Martha Nussbaum na obra "Fronteiras da justiça", Dantas (2011, p. 145) defende que se os danos causados pelo não atendimento das necessidades essenciais violar a dignidade da pessoa humana, tem-se que estas não podem ser atendidas em nível inferior ao da satisfação suficiente, de modo a promover o pleno desenvolvimento das capacidades. De acordo com Dantas (2011, p. 18):

> [...] Tratar de algo que ultrapasse o mínimo vital, como instância mínima e imprescindível de garantia dos direitos fundamentais, pode parecer um excesso, notadamente quanto aos direitos sociais, quando o Estado brasileiro nem sequer consegue alcançá-lo.

A teoria do máximo existencial, pautada pela indivisibilidade dos direitos de primeira e de segunda geração, além da teoria dos princípios, reconhece um direito fundamental de exigir do Estado não apenas condições de subsistência, mas de políticas públicas e ações estatais que implementem as condições de existência de modo a propiciar o pleno desenvolvimento da personalidade.

A Seguridade Social e o direito fundamental à saúde integral e assistencial das vítimas do Césio-137

A segurança social é direito de todo ser humano e surge como de suma importância para o desenvolvimento da sociedade.

No Brasil, o conceito da Seguridade Social encontra-se grafado na Constituição de 1988, artigo 194. Assim dispõe a Carta Maior vigente (BRASIL, 1988): "A seguridade social compreende um conjunto integrado de ações de iniciativa dos Poderes Públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social".

A saúde, ramo da seguridade social, é um direito fundamental da pessoa humana assegurada pela Lei Maior de 1988, envolvendo fatores que vão além da falta de doença.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 1946) "saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades".

Com maestria, o jurista e professor Dalmo de Abreu Dallari (2004, p. 74) defende que para ter saúde, é preciso:

> [...] além de estar fisicamente bem, sem apresentar sinal de doença, a pessoa deve estar com a cabeça tranquila, podendo pensar normalmente e relacionar-se com outras pessoas sem qualquer problema. É preciso também que a pessoa não seja tratada pela sociedade como um estorvo ou fardo repugnante e que possa conviver com as demais em condições de igualdade e de respeito.

Assim, o direito à saúde assegura que todos devem estar livres de obstáculos que impeçam o bem-estar físico, mental e social.

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), no artigo 196, considera a saúde direito de todos e dever do Estado. Dessa forma, cabe ao Estado estabelecer um conjunto de diretrizes e ações que vão desde a prevenção até a assistência curativa, atendendo conforme a necessidade de cada indivíduo.

A Declaração Universal dos Direitos Humanos, no artigo 25, parágrafo 1º (UNESCO, 1998) dispõe:

> [...] **toda pessoa tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a saúde e o bem-estar próprios e de sua fa-**

> **mília,** incluindo alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e serviços sociais indispensáveis, e direito à segurança em caso de desemprego, doença, invalidez, viuvez, velhice ou outros meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle (grifos acrescidos).

Quanto ao Instituto da Assistência Social, esta será prestada a quem dela necessitar, independentemente de contribuição por parte do beneficiário para o sistema da Seguridade Social.

Contido no artigo 203 da Carta Maior (BRASIL, 1988), o instituto da Assistência Social – responsável por prestar aos hipossuficientes, isto é, àqueles que não têm condições de suprir pelos próprios meios, suas necessidades essenciais – constitui-se em um direito do cidadão e dever do Estado em prover políticas públicas que atendam às necessidades básicas do indivíduo em todas as fases da vida.

Martins (2006, p. 18) define a Assistência Social como:

> [...] um conjunto de princípios, de regras e de instituições destinado a estabelecer uma política social aos hipossuficientes, por meio de atividades particulares e estatais, visando à concessão de pequenos benefícios e serviços, independentemente de contribuição por parte do interessado.

Seguindo esse pensamento, Nussbaum (2013) sustenta que na medida em que a expectativa de vida aumenta, mais pessoas chegarão a uma idade avançada com "seus inúmeros e duradouros impedimentos e deficiências", necessitando de uma maior assistência estatal. Contudo, na visão da referida autora, não significa que apenas os idosos e os deficientes precisarão ser assistidos, mas qualquer indivíduo. Assim, Nussbaum (2013, p. 157) compreende que,

> [...] pensar adequadamente sobre o seguro requer considerar fatores como a probabilidade de qualquer pessoa ficar deficiente, o uso alternativo dos mesmos recursos, o nível de apoio necessário, e é, claro, a produtividade das pessoas com diferentes tipos de impedimentos.

São esses fatores, segundo a autora supracitada, que definirão a eficiência da assistência prestada à sociedade, variando ao longo do tempo.

Assim sendo, o mínimo existencial é, portanto, um direito de crédito no qual garante à população, em especial às vítimas do Césio-137, o direito de requerer junto ao Estado, e inclusive por via judicial, políticas de ações positivas que lhes assegurem saúde integral, dignidade existencial e melhor qualidade de vida.

Os direitos sociais fundamentais e a reserva do possível

Um dos problemas da efetividade dos direitos sociais, além da não aplicabilidade, em muitos casos, do princípio da dignidade da pessoa humana, consiste na alegação da falta de recursos financeiros para garantir esses direitos.

No Brasil, a expressão tem sido utilizada para explicar a ineficiência do Estado em promover o mínimo existencial. Entretanto, Nunes Júnior (2009, p. 171) destaca dois pontos essenciais referentes a essa teoria: primeiro, o de que a reserva do possível somente caberia em situações que ultrapassassem o mínimo vital dos direitos sociais; e segundo, o de que as condições existentes na Alemanha não se reproduzem no Brasil.

Ainda segundo Nunes Júnior (2009), o limite traduzido pela teoria da reserva do possível tem, mesmo em sua origem, o declinado caráter contingente, só sendo aplicável diante de certas condições: primeira, a de que o mínimo vital esteja satisfeito (acesso à saúde, educação básica, etc.); segunda, a de que o Estado comprove gestões significativas para a realização do direito social reclamado; terceira, a avaliação de razoabilidade da demanda.

Assim sendo, a reserva do possível não pode ser evocada para limitar direitos inerentes a dignidade humana, ou seja, direitos relativos ao mí-

nimo existencial, podendo ser excepcionalmente utilizada à realização de direitos sociais que extrapolem o conceito de mínimo vital e que não estejam incorporados na relação de direitos públicos subjetivos impostos pelo texto constitucional.

Políticas públicas destinadas às vítimas do Césio-137

Passados mais de 31 anos do maior acidente radiológico urbano do planeta, ainda faltam políticas públicas efetivas para atender às vítimas do Césio-137. O que existe, até o presente momento, são duas leis, uma federal e outra estadual, que rege sobre a concessão de pensões especiais aos vitimados.

A Lei federal 9.425 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996) dispõe sobre a concessão de pensão especial às vítimas do acidente nuclear ocorrido em Goiânia. É uma lei personalíssima, não sendo transmissível ao cônjuge, sobrevivente ou aos herdeiros, em caso de morte do beneficiário.

Já a Lei do estado de Goiás 14.226 de julho de 2002 (GOIÁS, 2002) dispõe sobre a concessão de pensões especiais às pessoas irradiadas ou contaminadas que trabalharam na descontaminação da área acidentada com o Césio-137, na vigilância do Depósito Provisório em Abadia de Goiás e no atendimento de saúde às vítimas diretas do acidente e dá outras providências. É uma lei que concede o direito à pensão aos descendentes somente até a 2ª geração.

As pensões podem ser acumuladas, porém, em conformidade com os dados levantados pela jornalista Carla Lacerda em parceria com o Centro Estadual de Assistência dos Radioacidentados (CARA), em janeiro de 2018, das 1.165 vítimas diretas e indiretas, apenas 751 pessoas recebem pensões, sendo 265 a federal; 486 a estadual; e 116 as duas pensões.

Apesar de a Administração Pública oferecer duas pensões às vítimas do Césio- 137, uma estadual e outra federal, além da cobertura do plano do Instituto de Assistência aos servidores públicos do Estado de Goiás (IPASGO), as vítimas alegam não ser suficientes para cobrir todos os gastos com os medicamentos.

Da responsabilidade civil do Estado no acidente com o Césio-137

Quanto à responsabilidade civil do Estado, o STJ já se manifestou no sentido de que "aplica-se a responsabilidade civil objetiva e solidária aos acidentes nucleares e radiológicos, que se equiparam para fins de vigilância sanitário-ambiental" (STJ, 2010).

A responsabilidade objetiva e solidária reforça ainda mais a ideia de que o Estado tem o dever em garantir e promover, especialmente às vítimas do Césio-137, meios para que tenham condições de viverem de forma digna.

A justiciabilidade dos direitos sociais fundamentais e o papel do poder judiciário na efetivação de tais direitos

A mera previsão dos direitos sociais fundamentais nos textos constitucionais não é o bastante para assegurar uma vida digna às pessoas e nem a efetiva concretização destes direitos.

De acordo com Sarmento (2016, p. 226) o Brasil já superou a visão de que os direitos prestacionais não são exigíveis judicialmente.

Conforme o entendimento do professor supramencionado, os direitos sociais se incluem no rol dos direitos fundamentais, e por isso possuem aplicabilidade imediata, prevista no artigo 5º §1º, da Constituição Federal vigente. Sarmento (2016, p. 227) ensina que:

> [...] o fato dos direitos sociais envolverem custos tampouco impede a sua proteção judicial, inclusive porque os direitos individuais e políticos, cuja tutela jurisdicional se afigura inquestionável, também dependem de recursos. Afinal, para que se possa votar, é necessário que ocorram eleições, cuja realização envolve gastos expressivos; para proteger a propriedade, é preciso contar com a polícia e com o aparato judiciário, que demandam recursos etc.

A garantia dos direitos sociais é uma questão de justiça e não pode ficar discricionária às vontades políticas.

Resultados

Verificou-se com esta pesquisa que o Estado concede duas pensões especiais, de caráter não contributivo, aos vitimados do Césio-137, sendo uma pensão na esfera federal e outra estadual.

Muitos vitimados que ingressam com a demanda, seja pela via administrativa ou pela via judicial, têm seus pedidos indeferidos pela impossibilidade da prova dosimétrica e em estabelecer o nexo causal entre a doença apresentada e o acidente com o Césio-137.

Embora passados mais de 30 anos da tragédia, as vítimas do Césio-137 ainda permanecem desassistidas pelo Estado no que se refere a ter assegurados os direitos mínimos securitários. Muitas vítimas já se encontram na fase da velhice e mesmo assim, continuam lutando pelos seus direitos básicos constitucionais.

Constatou-se também a dificuldade dos vitimados em conseguir, pela rede pública de saúde, os medicamentos necessários para o tratamento de doenças adquiridas devido ao acidente radioativo. Segundo dados coletados pela jornalista Carla Lacerda (2018), nunca têm disponíveis.

Identificou-se ainda, a discriminação por parte da sociedade, de um modo geral, aos vitimados, por serem estes consumidores de serviços não contributivos e que custam caro para a sociedade. Assim sendo, muitas vítimas optaram por permanecerem no anonimato quanto à busca dos seus direitos.

Depreende-se que o poder judiciário tem, portanto, um importante papel na concretização destas demandas, sendo necessário e essencial que os magistrados imponham não a vontade dos governantes, que quase sempre alegam calamidade pública para fugirem da responsabilidade objetiva do Estado em assegurar os direitos sociais e fundamentais, mas sim, a vontade da Constituição, pautada no princípio da solidariedade, da dignidade da pessoa humana e da justiça social.

Conclusão

O direito à saúde é o direito à vida vivida de forma digna. Entretanto, verifica- se que, passados mais de 31 anos da tragédia, as vítimas do Césio-137 ainda lutam para terem assegurados seus direitos mínimos securitários.

Verifica-se que, além do dano material sofrido pelo acidente radiológico de Goiânia, as vítimas ainda sofrem com a discriminação imposta pela sociedade por serem consumidores de serviços securitários não contributivos, sendo aqueles beneficiados do Sistema Social que usufruem, sem contribuir, dos seguros públicos e benefícios que, não obstante, não foram destinados à população em geral, são custosos e destinam-se a um seleto grupo de vitimados até a segunda geração.

Além disso, e não raro no Brasil, coexiste a falta de medicamentos especiais e específicos disponíveis na rede pública de saúde a este grupo, o que agrava ainda mais a situação dos vitimados. Muitos, agora idosos ou no processo de envelhecimento, e mesmo assim continuam dependentes da vontade dos governantes para terem seus direitos mínimos constitucionais assegurados.

Desse modo, esta pesquisa não se encerra, ela permanece, não apenas como um desafio para o estado de Goiás em manter viva a história e a memória social, e em proteger os direitos sociais fundamentais, mas para todo o Brasil, pois acidente desta proporção não pode ser esquecido, tem que ser memória para que não volte a ser repetido.

Referências

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 20 fev. 2019.

BRASIL. *Lei nº 9.425, de 24 de dezembro de 1996*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9425.htm. Acesso em: 19 ago. 2019.

CIDADES, Notícias R7. *Cápsula com Césio-137 é encontrada em ferro-velho de Alagoas - Notícias - R7 Cidades*. Disponível em: https://noticias.r7.com/cidades/capsula-com-cesio-137-e-encontra-

da-em-ferro-velho-de-alagoas-22012019. Acesso em: 1 mar. 2019.
COSTA, Ruth Barros Pettersen da. *A efetividade do mínimo existencial, à luz da Constituição Federal de 1988*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2011.
DALLARI, Dalmo de Abreu. *Direitos humanos e cidadania*. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.
DANTAS, Miguel Calmon. *Direito Fundamental ao Máximo Existencial*. Salvador: [s.n.], 2011.
GOIÁS. *Lei nº 14.226, de 8 de julho de 2002*. Disponível em: http://www.gabinetecivil.goias.gov.br/leis_ordinarias/2002/lei_14226.htm. Acesso em: 19 ago. 2019.
LACERDA, Carla. *Sobreviventes do Césio 137*. 2. ed. Goiânia: Editora Nega Lilu, 2018.
MARTINS, Sérgio Pinto. *Direito da seguridade social*. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
MARTINS, Vanessa. *Após 30 anos, vítimas do acidente com césio-137 dizem sofrer com a falta de apoios médico e financeiro, em Goiânia*. 2017. Disponível em: https://g1.globo.com/goias/cesio30anos/noticia/apos-30-anos-vitimas-do-acidente-com-cesio-137-dizem-sofrer-com-a-falta-de-apoios-medico-e-financeiro-em-goiania.ghtml. Acesso em: 17 mar. 2019.
NUNES JÚNIOR, Vidal Serrano. *A Cidadania Social na Constituição de 1988 - Estratégias de Positivação e Exigibilidade Judicial dos Direitos Sociais*. São Paulo: Editora Verbatim, 2009.
NUSSBAUM, Martha C. *Fronteiras da Justiça:* deficiência, nacionalidade, pertencimento à espécie. São Paulo: WMF Martins Fonte, 2013.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Biblioteca Virtual de Direitos Humanos da USP - Constituição da Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) - 1946*. Disponível em: http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/OMS-Organização-Mundial-da- Saúde/constituicao-da-organizacao-mundial-da-saude-omswho.html. Acesso em: 3 fev. 2019.
SARMENTO, Daniel. *Dignidade da pessoa humana: conteúdo, trajetórias e metodologia*. Belo Horizonte: Fórum, 2016.
STJ. Supremo Tribunal de Justiça. Ministro Herman Benjamin. *Recurso Especial* nº *1.180.888*. Disponível em: https://ww2.stj.jus.br/processo/revista/documento/mediado/?componente=ITA&sequencial=959778&num_registro=201000307203&-data=20120228&formato=PDF. Acesso em: 24 mar. 2019.
UNESCO. United Nations General Assembly. Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1998. p. 6.

Resumo: **Introdução**: No dia 13 de setembro de 1987 ocorreu na cidade de Goiânia, capital do estado de Goiás, o maior acidente radiológico urbano da história envolvendo centenas de pessoas direta e indiretamente. **Objetivo**: o presente estudo tem por objetivo identificar e analisar as políticas públicas voltadas às vítimas do Césio-137, estudar a história e o resgate à memória deste acidente, além de analisar o dever do Estado em promover a dignidade da pessoa humana, assegurando direitos sociais efetivos, em especial o direito à saúde integral e assistencial, trazidos à luz da Seguridade Social. **Método**: utiliza-se o método de pesquisa documental, bibliográfica e jurisprudencial. **Discussão**: Discute-se o sistema constitucional dos direitos sociais fundamentais e também as Leis nº: 8.080/1990, 10.741/2003 e 13.146/2015 que apontam o direito à saúde como o direito à vida vivida com dignidade. Neste diapasão, aborda-se a atuação do Poder Judiciário no controle de políticas públicas, com a finalidade de alcançar não apenas o "mínimo", mas o "máximo existencial" suficiente e satisfatório dos direitos sociais, verificando até que ponto a cláusula da reserva do possível poderia ser invocada para inviabilizar o papel do Estado em promover condições decentes de vida a seus cidadãos, em especial às vítimas do Cesio-137. **Resultados**: Os resultados mostram que passados mais de 30 anos da tragédia, as vítimas continuam lutando para terem seus direitos mínimos assegurados. Conclusão: Conclui-se que o direito à saúde é o direito à vida vivida de forma digna, portanto, deve ser célere.

Palavras-chave: Vítimas do Césio-137. Mínimo e/ou Máximo Existencial. Direito à Seguridade Social.

Abstract: Introduction: On September 13, 1987, the largest urban radiological accident in history involving hundreds of people directly and indirectly occurred in the city of Goiânia, capital of the state of Goiás. **Objective**: this study aims to identify and analyze public policies aimed at victims of Cesium-137, to study the history and rescue of the memory of this accident, in addition to analyzing the State's duty to promote the dignity of the human person, ensuring rights effective social rights, in particular the right to integral and assistance health, brought to the light of Social Security. **Method**: the documentary, bibliographic and jurisprudential research method is used. **Discussion**: The constitutional system of fundamental social rights is discussed, as well as Laws: 8.080 / 1990, 10.741 / 2003 and 13.146 / 2015 that point to the right to health as the right to life lived with dignity. In this diapason, the role of the Judiciary in the control of public policies is addressed, with the aim of achieving not only the "minimum", but the "existential maximum" sufficient and satisfactory of social rights, verifying the extent to which the reserve for the possible clause could be invoked to make the State's role in promoting decent living conditions to its citizens unfeasible, especially the victims of Cesio-137. **Results**: The results show that more than 30 years after the tragedy, the victims continue to struggle to have their minimum rights guaranteed. **Conclusion**: It is concluded that the right to health is the right to a life lived in a dignified way, therefore, it must be fast.

Keywords: Victims of Cesium-137. Existential Minimum and / or Maximum. Right To Social Security.

Como citar esse capítulo:

CC BY NC SA

FERNANDES, Mara Rúbia Mendes dos Santos, COSTA, Eliane Romeiro. Direitos Sociais e a Dignidade da Pessoa Humana: uma análise da judicialização das políticas públicas voltadas às vítimas do Césio-137. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 35-43. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.35-43.

CAPÍTULO 5

MICROBIOTA BACTERIANA ORAL EM ESPÉCIES DO GÊNERO *BOTHROPS* (SERPENTES, VIPERIDAE) MANTIDAS EM CATIVEIRO

Oral Bacterial Microbiota in *Bothrops* Genus Species (Snake, Viperidae) Kept in Captivity

Lídia Jabur
lidiajabur.22@gmail.com
Ciências Biológicas; Escola de Ciências Agrárias e Biológicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Marcos Vinícius Milki
mvmilki@gmail.com
Medicina; Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Wilian Vaz Silva
herpetovaz@gmail.com
Ciências Biológicas; Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Ambientais e Saúde
Escola de Ciências Agrárias e Biológicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Microbiota compreende micro-organismos que podem ser, em alguns casos, benéficos tendo funções importantes para o seu hospedeiro como a proteção contra patógenos, processamento de nutrientes, produção de substâncias úteis e podem estimular a angiogênese e a regulação do armazenamento de gordura do hospedeiro (LEY *et al*., 2005; MACDONALD; GORDON 2005; TORTORA; FUNKE; CASE, 2012). Porém, quando certa microbiota normal sai do seu nicho, ela pode causar doença (TORTORA; FUNKE; CASE, 2012).

Os animais apresentam micro-organismos comuns em sua microbiota (SAISSE, 2002). Nas serpentes, os principais micro-organismos encontrados na sua microbiota são bacilos Gram-negativos que podem ser oportunistas, causando doenças nesses animais (KOLENISKOVAS; GREGO; ALBUQUERQUE, 2006) e presentes nos abscessos de vítimas de serpentes (BELLUOMINI, 1976/77; CALIXTO *et al*., 1986). Por dificuldade no isolamento do agente infeccioso, há uma alta frequência nos óbitos (REDDACLIFF; CUNNINGHAM; HARTLEY, 1993; BERTELSEN *et al*., 2005; ABOU-GABAL; ZENOBLE, 2009).

Devido ao estresse dos animais de cativeiro, diferentes patologias começam a se expressar como o crescimento dos efeitos do parasitismo, ulcerações da mucosa oral e entérica e uma debilidade alimentar (COWAN, 1968). Ainda, há a questão das más condições sanitárias e nutrição deficiente que também leva à instalação de enfermidades infecciosas nesses indivíduos (COWAN, 1968; LEINZ *et al*., 1989; SERAPICOS *et al*., 2005).

O gênero *Bothrops* engloba mais de 30 espécies e subespécies que estão distribuídas do sul do México até a Argentina e em algumas ilhas do Caribe (CAMPBELL; LAMMAR, 1989). No Brasil, o Ministério da Saúde informa que há cerca de 20.000 acidentes ofídicos anualmente (BRASIL, 2001). Em relação aos acidentes por serpentes peçonhentas, as espécies do gênero *Bothrops* são responsáveis por cerca de 90% dos casos (BRASIL, 2001) e apresentando a mais elevada frequência de sequelas, atingindo 10%, relacionada a complicações locais (BRASIL, 2010). Neste sentido, compreender a composição da microbiota oral em indivíduos desse gênero será de suma importância para diagnosticar e associá-la a infecções secundárias geradas por picadas de serpentes peço-

nhentas. Este estudo tem como objetivo analisar a microbiota oral em espécies do gênero *Bothrops* (Serpentes, Viperidae) mantidas em cativeiro no biotério do Centro de Estudos e Pesquisa Biológicas, PUC Goiás.

Método

A coleta do material foi realizada no biotério do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas (CEPB) da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), utilizando exemplares das espécies *Bothrops alternatus*, *Bothrops pauloensis* e *Bothrops moojeni*. Foram coletadas 12 amostras das três espécies de serpentes, sendo 4 exemplares de cada espécie. Para adentrar ao biotério foi usado equipamento de proteção individual (EPI). As caixas que contém as serpentes foram abertas com o gancho herpetológico, evitando o contato direto, posteriormente retiradas com o gancho herpetológico e transportadas até uma espuma, que foi utilizada como apoio para que a serpente não deslize no chão, evitando ferimentos. A imobilização foi feita posicionando o gancho na parte posterior cranial. Depois, a serpente foi imobilizada manualmente de forma que a área bucal fique exposta para a realização da coleta de saliva para análise microbiológica da microbiota oral.

As coletas foram divididas em dois dias, dia 07 de janeiro de 2019 e 21 de janeiro de 2019, sendo um indivíduo macho e fêmea de cada espécie de serpente. A coleta da saliva foi realizada com swabs embalados individualmente com algodão alginatado esterilizados que foram passados na mucosa oral das serpentes (Figura 1). As amostras coletadas foram transferidas para tubos possuindo caldo BHI (Brain Heart Infusion), meio altamente nutritivo que dá suporte para o crescimento de vários microrganismos, e encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia da ECAB, a partir disso foram incubadas em estufa bacteriológica a 37 ºC por 24 horas (OPLUSTIL, 2004).

Figura 1: Coleta de amostra com o uso de swab esterilizado em indivíduo de *Bothrops alternatus*.

Passada as 24 horas de incubação a 37ºC este material foi semeado por esgotamento de alça nas placas de Petri contendo nos meios de cultura Ágar Manitol (MN), Ágar Sangue (AS) e Ágar MacConkey (MC), que são meios de cultura seletivos respectivamente para bactérias Gram-positivas e Gram-negativas.

Devido ao crescimento de mais de um tipo de colônia bacteriológica no meio de cultura MC foi realizado semeadura de separação de colônias.

Os meios MC da coleta do dia 07 de janeiro de 2019 foram divididos em: a *Bothrops alternatus* (fêmea; CT 92 cm) foi separada em três amostras. Já a *Bothrops alternatus* (macho; CT 81 cm), *Bothrops pauloensis* (fêmea; CT 88 cm), *Bothrops pauloensis* (macho; CT 75 cm), *Bothrops moojeni* (fêmea; CT 103 cm), *Bothrops moojeni* (macho; CT 106 cm) foram divididas em duas amostras. Já os meios MC da coleta do dia 21 de janeiro de 2019 foram divididos em: *Bothrops alternatus* (fêmea; CT 124 cm) e *Bothrops moojeni* (macho; CT 142 cm) com três amostras; *Bothrops alternatus* (macho; CT 105 cm), *Bothrops pauloensis* (macho; CT 94 cm), *Bothrops moojeni* (fêmea; CT 129 cm) com duas amostras; *Bothrops pauloensis* (fêmea; CT 103 cm) com uma amostra.

A identificação dos micro-organismos provenientes nos meios de cultura foi realizada através de um sistema de séries bioquímicas para Gram-negativos e pelo software compatível a este sistema.

Todas as serpentes da pesquisa foram medidas com fita métrica da ponta do focinho até a extremidade da cauda para determinar o comprimento total (CT) do animal. O estudo foi conduzido com anuência da Comissão de Ética no Uso de Animais da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (CEUA/PUC GOIAS) (Autorização CEUA nº 3965070818).

Resultados

Na coleta realizada no dia 07 de janeiro de 2019 contém um total de 25 meios de cultura (seis meios de cultura de MN, seis meios de AS e 13 meios de MC), porém o MN não será apresentado nos resultados por não ter sido realizado analise bioquímica para Gram-positivos.

Um dado importante no meio de cultura AS é a ocorrência do mesmo resultado para a fêmea e o macho de *B. pauloensis*, visto que esses animais são do sexo oposto e possuem 13 cm de diferença em CT (Tabela 2).

O resultado da amostra 2 da *B. alternatus* (fêmea; CT 92 cm) (Tabela 5) foi o mesmo da amostra 1 e 2 *B. moojeni* (macho; CT 106 cm) (Tabela 6). O resultado da amostra 3 da *B. alternatus* (fêmea; CT 92 cm) foi igual à da amostra 1 da *B. alternatus* (macho; CT 81 cm) e da amostra 1 da *Bothrops moojeni* (fêmea; CT 103 cm) (Tabela 5 e Tabela 6).

Na coleta realizada no dia 21 de janeiro de 2019 contém um total de 25 meios de cultura (seis meios de MN, seis meios de AS e 13 meios de MC).

No AS houve resultados idênticos apenas entre a fêmea de *B. alternatus* e o macho de *B. pauloensis* (Tabela 7 e Tabela 8). Nesse meio de cultura também não houve nenhum resultado igual ao das amostras da coleta do dia 07 de janeiro.

Tabela 1: Análise da microbiota oral da *Bothrops alternatus* encontrada no meio de cultura de AS coletada no dia 07 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
F	92	*Salmonella* spp.	73,56%
F	92	*Salmonella cholerasuis* subsp. *cholerasuis*	20,85%
F	92	*Salmonella cholerasuis* subsp. *arizonae*	3,38%
F	92	*Salmonella* grupo 3a	2,15%
F	92	*Stenotrophomonas maltophilia*	0,06%
M	81	*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*	38,73%
M	81	*Klebsiella ozaenae*	35,53%
M	81	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	11,84%
M	81	*Escherichia coli* sorotipo 2	9,38%
M	81	*Escherichia coli* sorotipo 1	3,53%

Tabela 2: Analise da microbiota oral da *Bothrops pauloensis* encontrada no meio de cultura de AS coletada no dia 07 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
F	88	*Yersinia kristensenni*	44,01%
F	88	*Escherichia coli* sorotipo 2	15,94%
F	88	*Morganella morganii*	12,77%
F	88	*Providencia stuartii*	7,35%
F	88	*Providencia rettgeri*	7,32%
F	88	*Yersinia enterocolitica*	7,29%
F	88	*Proteus vulgaris*	3,11%
F	88	*Citrobacter freundii*	2,03%
F	88	*Escherichia coli* sorotipo 1	0,11%
F	88	*Citrobacter amaloniticus*	0,07%
F	88	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,01%
M	75	*Yersinia kristensenni*	44,01%
M	75	*Escherichia coli* sorotipo 2	15,94%
M	75	*Morganella morganii*	12,77%
M	75	*Providencia stuartii*	7,35%
M	75	*Providencia rettgeri*	7,32%
M	75	*Yersinia enterocolitica*	7,29%
M	75	*Proteus vulgaris*	3,11%
M	75	*Citrobacter freundii*	2,03%
M	75	*Escherichia coli* sorotipo 1	0,11%
M	75	*Citrobacter amaloniticus*	0,07%
M	75	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,01%

Tabela 3: Análise da microbiota oral da *Bothrops moojeni* encontrada no meio de cultura de AS coletada no dia 07 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
F	103	*Providencia rettgeri*	34,19%
F	103	*Proteus vulgaris*	29,36%
F	103	*Morganella morganii*	23,13%
F	103	*Providencia stuartii*	13,32%
M	106	*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*	76,35%
M	106	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	23,34%
M	106	*Klebsiella ozaenae*	0,31%

Tabela 4: Análise da microbiota oral da *Bothrops alternatus* encontrada no meio de cultura de MC coletada no dia 07 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Amostra	Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
1	F	92	*Yersinia kristensenni*	44,01%
1	F	92	*Escherichia coli* sorotipo 2	15,94%
1	F	92	*Morganella morganii*	12,77%
1	F	92	*Providencia stuartii*	7,35%
1	F	92	*Providencia rettgeri*	7,32%
1	F	92	*Yersinia enterocolitica*	7,29%
1	F	92	*Proteus vulgaris*	3,11%
1	F	92	*Citrobacter freundii*	2,03%
1	F	92	*Escherichia coli* sorotipo 1	0,11%
1	F	92	*Citrobacter amaloniticus*	0,07%
1	F	92	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,01%
2	F	92	*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*	76,35%
2	F	92	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	23,34%
2	F	92	*Klebsiella ozaenae*	0,31%
3	F	92	*Providencia rettgeri*	34,19%
3	F	92	*Proteus vulgaris*	29,36%
3	F	92	*Morganella morganii*	23,13%
3	F	92	*Providencia stuartii*	13,32%
1	M	81	*Providencia rettgeri*	34,19%
1	M	81	*Proteus vulgaris*	29,36%
1	M	81	*Morganella morganii*	23,13%
1	M	81	*Providencia stuartii*	13,32%
2	M	81	*Proteus penneri*	99,53%
2	M	81	*Morganella morganii*	0,23%
2	M	81	*Proteus vulgaris*	0,11%
2	M	81	*Providencia rettgeri*	0,07%
2	M	81	*Providencia stuartii*	0,05%

Tabela 5: Análise da microbiota oral da *Bothrops pauloensis* encontrada no meio de cultura de MC coletada no dia 07 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Amostra	Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
1	F	88	*Providencia rettgeri*	56,37%
1	F	88	*Providencia stuartii*	39,61%
1	F	88	*Citrobacter freundii*	2,91%
1	F	88	*Citrobacter amaloniticus*	0,56%
1	F	88	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,26%
1	F	88	*Proteus vulgaris*	0,22%
1	F	88	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,07%
2	F	88	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	84,47%
2	F	88	*Escherichia coli* sorotipo 2	14,12%
2	F	88	*Escherichia coli* sorotipo 1	1,32%
1	M	75	*Providencia rettgeri*	78,10%
1	M	75	*Providencia stuartii*	21,28%
1	M	75	*Proteus vulgaris*	0,62%
2	M	75	*Providencia rustigianii*	92,80%
2	M	75	*Providencia stuartii*	4,57%
2	M	75	*Providencia alcalifaciens*	2,12%
2	M	75	*Proteus vulgaris*	0,23%
2	M	75	*Morganella morganii*	0,18%
2	M	75	*Providencia rettgeri*	0,10%

Tabela 6: Análise da microbiota oral da *Bothrops moojeni* encontrada no meio de cultura de MC coletada no dia 07 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Amostra	Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
1	F	103	*Providencia rettgeri*	34,19%
1	F	103	*Proteus vulgaris*	29,36%
1	F	103	*Morganella morganii*	23,13%
1	F	103	*Providencia stuartii*	13,32%
2	F	103	*Citrobacter freundii*	67,07%
2	F	103	*Klebsiella ozaenae*	31,18%
2	F	103	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,99%
2	F	103	*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*	0,68%
2	F	103	*Citrobacter braakii*	0,07%
1	M	106	*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*	76,35%
1	M	106	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	23,34%
1	M	106	*Klebsiella ozaenae*	0,31%
2	M	106	*Acinetobacter baumannii/calcoaceticus*	76,35%
2	M	106	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	23,34%
2	M	106	*Klebsiella ozaenae*	0,31%

Tabela 7: Análise da microbiota oral da *Bothrops alternatus* encontrada no meio de cultura de AS coletada no dia 21 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Sexo	Comprimento (cm)	Organismos	Porcentagem
F	124	*Providencia rettgeri*	56,37%
F	124	*Providencia stuartii*	39,61%
F	124	*Citrobacter freundii*	2,91%
F	124	*Citrobacter amaloniticus*	0,56%
F	124	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,26%
F	124	*Proteus vulgaris*	0,22%
F	124	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,07%
M	105	*Citrobacter freundii*	33,99%
M	105	*Citrobacter amaloniticus*	25,92%
M	105	*Yersinia frederiksenii*	24,38%
M	105	*Providencia stuartii*	6,35%
M	105	*Providencia rettgeri*	4,28%
M	105	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	3,04%
M	105	*Klebsiella oxytoca*	1,95%
M	105	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,08%
M	105	*Escherichia coli* sorotipo 1	0,01%

Tabela 8: Análise da microbiota oral da *Bothrops pauloensis* encontrada no meio de cultura de AS coletada no dia 21 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
F	103	*Escherichia coli* sorotipo 1	82,19%
M	94	*Providencia rettgeri*	56,37%
M	94	*Providencia stuartii*	39,61%
M	94	*Citrobacter freundii*	2,91%
M	94	*Citrobacter amaloniticus*	0,56%
M	94	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,26%
M	94	*Proteus vulgaris*	0,22%
M	94	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,07%

Tabela 9: Análise da microbiota oral da *Bothrops moojeni* encontrada no meio de cultura de AS coletada no dia 21 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
F	129	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	100,00%
M	142	*Escherichia coli* sorotipo 1	99,08%

Tabela 10: Análise da microbiota oral da *Bothrops alternatus* encontrada no meio de cultura de MC coletada no dia 21 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Amostra	Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
1	F	124	*Providencia rettgeri*	78,10%
1	F	124	*Providencia stuartii*	21,28%
1	F	124	*Proteus vulgaris*	0,62%
2	F	124	*Providencia rettgeri*	34,19%
2	F	124	*Proteus vulgaris*	29,36%
2	F	124	*Morganella morganii*	23,13%
2	F	124	*Providencia stuartii*	13,32%
3	F	124	*Providencia rettgeri*	56,37%
3	F	124	*Providencia stuartii*	39,61%
3	F	124	*Citrobacter freundii*	2,91%
3	F	124	*Citrobacter amaloniticus*	0,56%
3	F	124	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,26%
3	F	124	*Proteus vulgaris*	0,22%
3	F	124	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,07%
1	M	105	*Providencia rettgeri*	78,10%
1	M	105	*Providencia stuartii*	21,28%
1	M	105	*Proteus vulgaris*	0,62%
2	M	105	*Providencia rettgeri*	78,10%
2	M	105	*Providencia stuartii*	21,28%
2	M	105	*Proteus vulgaris*	0,62%

Tabela 11: Análise da microbiota oral da *Bothrops pauloensis* encontrada no meio de cultura de MC coletada no dia 21 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Amostra	Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
1	F	103	*Escherichia coli* sorotipo 1	99,08%
1	M	94	*Providencia rettgeri*	78,10%
1	M	94	*Providencia stuartii*	21,28%
1	M	94	*Proteus vulgaris*	0,62%
2	M	94	*Providencia rettgeri*	34,19%
2	M	94	*Proteus vulgaris*	29,36%
2	M	94	*Morganella morganii*	23,13%
2	M	94	*Providencia stuartii*	13,32%

Tabela 12: Análise da microbiota oral da *Bothrops moojeni* encontrada no meio de cultura de MC coletada no dia 21 de janeiro de 2019, no biotério do CEPB.

Amostra	Sexo	Comprimento Total (cm)	Organismos	Porcentagem
1	F	129	*Yersinia kristensenni*	44,01%
1	F	129	*Escherichia coli* sorotipo 2	15,94%
1	F	129	*Morganella morganii*	12,77%
1	F	129	*Providencia stuartii*	7,35%
1	F	129	*Providencia rettgeri*	7,32%
1	F	129	*Yersinia enterocolitica*	7,29%
1	F	129	*Proteus vulgaris*	3,11%
1	F	129	*Citrobacter freundii*	2,03%
1	F	129	*Escherichia coli* sorotipo 1	0,11%
1	F	129	*Citrobacter amaloniticus*	0,07%
1	F	129	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,01%
2	F	129	*Providencia rettgeri*	56,37%
2	F	129	*Providencia stuartii*	39,61%
2	F	129	*Citrobacter freundii*	2,91%
2	F	129	*Citrobacter amaloniticus*	0,56%
2	F	129	*Citrobacter koseri* (*diversus*)	0,26%
2	F	129	*Proteus vulgaris*	0,22%
2	F	129	*Escherichia coli* sorotipo 2	0,07%
1	M	142	*Escherichia coli* sorotipo 1	99,08%
2	M	142	*Escherichia coli* sorotipo 1	99,08%
3	M	142	*Escherichia coli* sorotipo 1	99,08%

O resultado da amostra 1 da *Bothrops alternatus* (fêmea; CT 124 cm) (Tabela 10) foi idêntica a amostra 1 e 2 *Bothrops alternatus* (macho; CT 105 cm) (Tabela 10) e da amostra 1 da *Bothrops pauloensis* (macho; CT 94 cm) (Tabela 11). As bactérias presentes foram *Providencia rettgeri* (78,10%), *Providencia stuartii* (21,28%) e *Proteus vulgaris* (0,62%).

A amostra 2 da *Bothrops alternatus* (fêmea; CT 124 cm) teve um acréscimo de apenas mais uma bactéria, sendo a *Morganella morganii* (Tabela 10). Seu resultado foi o mesmo para a amostra 2 da *Bothrops pauloensis* (macho; CT 94 cm) (Tabela 11), apontando *Providencia rettgeri* (34,19%), *Proteus vulgaris* (29,36%), *Morganella morganii* (23,13%) e *Providencia stuartii* (13,32%).

A amostra 3 da *Bothrops alternatus* (fêmea; CT 124 cm) foi a mesma da amostra 2 da *Bothrops moojeni* (fêmea; CT 129 cm) (Tabela 10 e Tabela 12). As bactérias apresentadas foram as *Providencia rettgeri* (56,37%), *Providencia stuartii* (39,61%), *Citrobacter freundii* (2,91%), *Citrobacter amaloniticus* (0,56%), *Citrobacter koseri* (*diversus*) (0,26%), *Proteus vulgaris* (0,22%) e *Escherichia coli* ser. 2 (0,07%).

A única amostra da *Bothrops pauloensis* (fêmea; CT 103 cm) e as três amostras da *Bothrops moojeni* (macho; CT 142 cm) obtiveram o mesmo resultado, sendo *Escherichia coli* sorotipo 1 (Tabela 11 e Tabela 12).

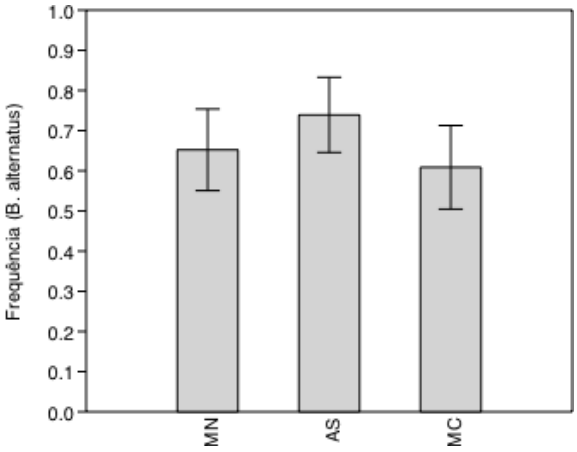


Figura 2: Comparação do resultado bacteriológico de todas as amostras de *Bothrops alternatus*, em relação aos meios de cultura.

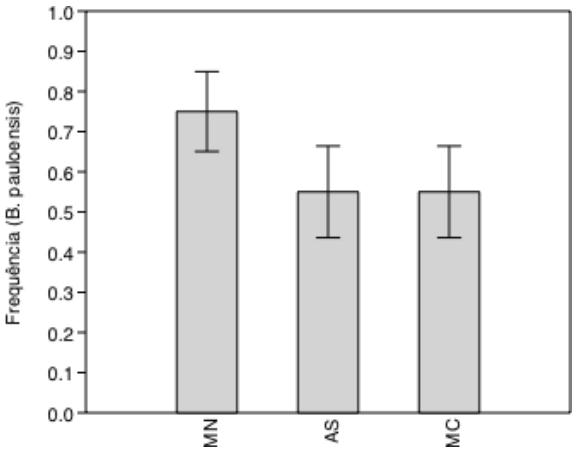


Figura 3: Comparação do resultado bacteriológico de todas as amostras de *Bothrops pauloensis*, em relação aos meios de cultura.

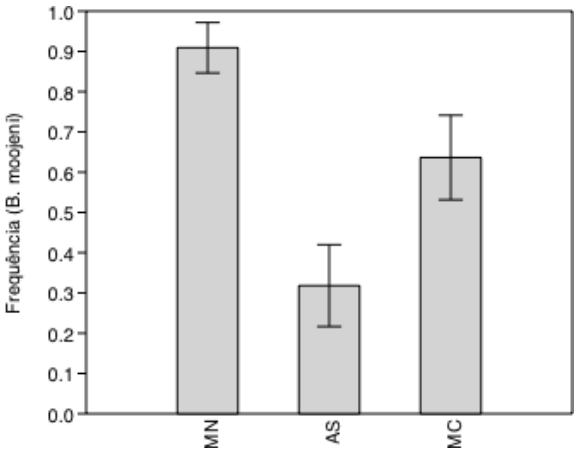


Figura 4: Comparação do resultado bacteriológico de todas as amostras de *Bothrops moojeni*, em relação aos meios de cultura.

Discussão

Ao avaliar a literatura percebemos que há poucas pesquisas sobre a microbiota das serpentes. Em relação ao gênero *Bothrops*, a espécie com mais informação é a *Bothrops jararaca*. De acordo com Jorge *et al*. (1990), que analisou a cavidade oral, presas e peçonha (líquida) de 15 indivíduos de *Bothrops jararaca*, as bactérias com maior isolamento foram estreptococos do grupo D (cocos Gram-positivos), *Providencia rettgeri*, *Enterobacter* sp., *Escherichia coli*, *Morganella morganii* e *Clostridium* sp. Na análise da cavidade oral feita por Campagner (2011) em 26 indivíduos de *Bothrops jararaca* foi encontrado bacilos Gram-negativos não fermentadores (incluindo *Pseudomonas aeruginosa*), *Citrobacter freundii*, *Serratia marcenses*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis* e cepas de *Enterobacter* sp., *Morganella morganii,* que também foram encontradas no estudo de Jorge *et al*. (1990).

Na tentativa de determinar uma microbiota normal mais específica das serpentes da espécie *Bothrops jararaca* foi feita a análise bacteriológica diretamente do cólon de 17 indivíduos visualmente saudáveis. Nesse estudo foi obtido um resultado maior de bactérias, sendo encontrado espécies dos gêneros: *Salmonella*, *Citrobacter*, *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Proteus*, *Aeromonas*, *Providencia*, *Kluyvera*, *Morganella* e *Serratia* (BASTOS *et al*., 2008).

Fonseca *et al*. (2009) examinou a microbiota da cavidade oral de dez espécies de serpentes, sendo apenas um indivíduo de cada. As espécies pertencem as famílias Boidae, Colubridae, Elapidae e Viperidae, tendo como representantes da família Viperidea as espécies *Bothrops alternatus*, *Bothrops pauloensis*, *Crotalus durissus*. No resultado da análise microbiana foi encontrado *Bacillus subtilis* na *B. alternatus*, *Yersinia enterocolitica* na *B. pauloensis* e estafilococos de coagulase-negativos na *C. durissus*.

O presente estudo mostra uma diferença no resultado de cepas encontradas se comparado ao estudo de Fonseca *et al*. (2009). Nesse estudo não foi possível a identificação de *Bacillus subtilis* (cepa Gram-positiva) devido a utilização apenas de um sistema que identifica cepas Gram-negativas. Porém, assim como na pesquisa de Fonseca *et al*. (2009), foi encontrado *Yersinia enterocolitica* em *B. pauloensis*, sendo somente nas amostras de MN (Tabela 2 e Tabela 11) que houve crescimento e na amostra da fêmea e do macho no AS da coleta do dia 07 de janeiro de 2019 (Tabela 5).

Em relação a *Bothrops atrox* foi verificada a microbiota em 15 fêmeas e 15 machos, encontrando na cavidade oral *Proteus* spp., *Escherichia coli*, *Serratia* spp., *Citrobacter* spp., *Enterobacter* spp. e na peçonha (desidratada) *Proteus* spp., *Escherichia coli*, *Serratia* spp., *Staphylococcus* spp. e *Bacillus cereus* (PEREIRA, 2015). Todos os gêneros bacterianos apresentados na cavidade oral, com exceção do *Serratia*, foram encontrados neste estudo. Foram encontradas cepas de *Proteus*, *Escherichia coli* e *Citrobacter* em algumas amostras das três espécies de serpentes avaliadas (*B. alternatus*, *B. pauloensis* e *B. moojeni*) e, exclusivamente, na amostra da *Bothrops moojeni* (macho; CT 106 cm) de MN coletado no dia 07 de janeiro, que foi identificado um exemplar de *Enterobacter*, mais especificamente uma *Enterobacter cloacae* (Tabela 3).

A microbiota oral das serpentes pode variar de acordo com o ambiente em que vive, hábitos alimentares, sazonalidade e se o animal possui algum tipo de enfermidade (BLAYLOCK, 2001; FONSECA *et al*., 2009; CAMPAGNER, 2011; PEREIRA, 2015). As serpentes cativas podem ter sua microbiota alterada devido aos diferentes tipos de manejo que podem ser aplicados a elas. Além disso, as condições sanitárias do cativeiro não influenciam somente na microbiota normal do animal, mas também no estresse dos indivíduos (PEREIRA, 2015). Os exemplares cativos do biotério do CEPB não recebem roedores higienizados e limpeza diária das caixas, o que pode estar influenciando nos resultados do presente estudo.

Conclusão

O estudo mostrou uma rica variedade de cepas na análise da microbiota oral de espécies do gênero *Bothrops*. Apesar da microbiota de um indivíduo variar com as condições de vida, notasse que há uma predominância de bactérias Gram-negativas na microbiota das três espécies de serpentes analisadas e também em estudos com *Bothrops jararaca*, indicando que elas podem fazer parte da sua microbiota normal. Espera-se que o estudo contribua no tratamento para doença de serpentes da mesma espécie e para o tratamento de infecção secundária acometido pela picada do gênero *Bothrops*. Essa é uma área de estudo carente de informações, mostrando a necessidade de pesquisas futuras.

Referências

ABOU-GABAL, M.; ZENOBLE, R. Subcutaneous mycotic infection of a burmese python snake. *Mycoses*, v. 23, n. 11, p. 627-31, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7193286/. Acesso em: 12 abr. 2020.

BLAYLOCK, R. S. Normal oral bacterial flora from some southern African snakes. *Onderstepoort J Vet Res*., v. 68, n. 3, p. 175-82, 2001. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11769348/#:~:text=The%20bacteria%20most%20commonly%20cultured,summer%20(P%3D%200.0192). Acesso em: 12 mar. 2020.

BASTOS, H. M.; LOPES, L. F. L.; GATTAMORTA, M. A.; MATUSHIMA, E. R. Prevalence of enterobactéria in *Bothrops jararaca* in São Paulo State: microbiological survey and antimicrobial resistance. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* (Impresso), Maringá, v. 30, n. 3, p. 321-326, 2008. Disponível em: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187115876014. Acesso em: 12 mar. 2020.

BELLUOMINI, H. E. O que se deve saber sobre

serpentes. *Noticioso Rhodia-Mérieux*, v. 5, n. 52, p. 6-16, 1976/1977.

BERTELSEN, M. F.; CRAWSHAW, G. J.; SIGLER, L.; SMITH, D. A. Fat al cutaneous mycosis in tentacle snakes (*Erpeton tentaculatum*) caused by the *Chrysosporium anamorph* of *Nannizziopsis vriesii*. *J Zoo Wildl Med*., v. 36, n. 1, p. 82-7, 2005. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17315461/. Acesso em: 15 dez. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). *Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos.* 2. ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, p. 9-17, 2001.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). *Acidentes por animais peçonhentos*. *In*: Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiologia. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, p. 62-66: II. (Série B. Textos Básicos de Saúde). 2010.

CALIXTO, S.; BALDASSI, L.; MOULIN, A. A. P.; HIPOLITO, M. *Pseudomonas aeruginosa* como agente causal de abscesso em serpente (*Bothrops neuwiedi*). *Rev Microbiol*., v. 17, Suppl 1, p. 28-30, 1986. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-35128. Acesso em: 15 dez. 2020.

CAMPAGNER, M. V. *Manejo de serpentes em cativeiro: manejo clínico- sanitário e avaliação da microbiota*. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, Brasil, 2011.

CAMPBELL, J. A.; LAMMAR, W. W. *The venomous reptiles of Latin America*. New York: Cornell University Prees, 1989. 425p.

CHEATWOOD, J. L.; JACOBSON, E. R.; MAY, P. G.; FARREL, T. M.; HOMER, B. L.; KIMBROUGH, J. W. An outbreak of fungal dermatitis and stomatitis in a free-ranging population of pigmy rattlesnakes (*Sistrurus miliarius barbouri*) in Florida. *J Zoo Wildl Med*., v. 39, n. 2, p. 329-37, 2004. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12910760/. Acesso em: 24 set. 2020.

COWAN, D. F. Diseases of captive reptiles. *Journal American Veterinary Medical Association*, v. 153, p. 848, 1968.

FONSECA, M. G.; MOREIRA, W. M. Q.; CUNHA, K. C.; RIBEIRO, A. C. M. G.; ALMEIDA, M. T. G. Oral microbiota of Brazilian captive snakes. *J Venom Anim Toxins incl Trop Dis*, Botucatu, v.15, n. 1, p. 59, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-91992009000100006. Acesso em: 13 mar. 2020.

JORGE, M. T.; MENDONÇA, J. S.; RIBEIRO, L. A.; SILVA, M. L. R.; KUSANO, E. J. U.; CORDEIRO, C. L. S. Flora bacteriana da cavidade oral, presas e veneno de *Bothrops jararaca*: possível fonte de infecção no local da picada. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 32, n. 1, p. 6-10, 1990. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0036-46651990000100002&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 13 mar. 2020.

KOLENISKOVAS, C. K. M.; GREGO, K. F.; ALBUQUERQUE, L. C. R. Ordem Squamata. Subordem Ophidia (Serpente). *In*: CUBAS, Z.; SILVA, J. C. R.; CATÃODIAS, J. L. *Tratado de animais selvagens*. São Paulo: Roca, cap. 8, p. 68-85. 2006.

LEINZ, F. F.; JANEIRO-CINQUINI, T. R. F.; ISHIZUKA, M. M.; LANG, L. V. Sobrevivência de *Bothrops jararacussu* (Serpentes, Viperidae, Crotalinae) mantidas em cativeiro. *Mem Inst Butantan*, São Paulo, v. 51, suppl 1, p. 33-8, 1989.

LEY, R. E.; BACKHED, F.; TURNBAUGH, P.; LOZUPONE, C. A.; KNIGHT, R. D. *et al*. Obesity alters gut microbial ecology. *Proc Natl Acad Sci*, USA, v. 102, n. 31, p. 11070-11075, 2005. Disponível em: https://www.pnas.org/content/102/31/11070. Acesso em: 07 jan. 2019.

MACDONALD, T. T.; GORDON, J. N. Bacterial regulation of intestinal imune responses. *Gastroenterol Clin North Am*., v. 34, n. 3, p. 401-412, 2005. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16084304/. Acesso em: 07 jan. 2019.

OPLUSTIL, C. P. *Procedimentos básicos em microbiologia clínica*. 2. ed. São Paulo: Sarvier, 2004.

PEREIRA, H. C. *Microbiota oral e da peçonha de Bothrops atrox Linnaeus, 1758 (Ophidia:*

Viperidae). Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, 2015.
REDDACLIFF, G. L.; CUNNINGHAM, M.; HARTLEY, W. J. Systemic infection with a yeast-like organism in captive banded rock rattlesnakes (*Crotalus lepidus klauberi*). *J Wildl Dis*., v. 29, n. 1, p. 145-9, 1993. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8445777/. Acesso em: 07 jan. 2019.
SAISSE, A. O. Controle bacteriológico, micológico e micoplasma: animal e ambiental. *In*: ANDRADE, A.; PINTO, S. C.; OLIVEIRA, R. S. (orgs.). *Animais de Laboratório: criação e experimentação* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002. p. 325.
SERAPICOS, E. O.; CASAGRANDE, R. A.; MATUSHIMA, E. R.; MERUSSE, J. L. B. Alterações macro e microscópicas observadas em serpentes *Micrurus corallinus* mantidas em biotério (Reptilia – Ophidia – Elapidae). *Rev Port Cienc Vet*., v. 100, n. 554, p. 71-4, 2005.
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012. p. 18.

Resumo: Introdução: as serpentes possuem uma frequência maior de bacilos Gram-negativos na sua microbiota, esses micro-organismos podem ser oportunistas causando doenças a elas ou até mesmo às suas vítimas de picadas. Objetivo: analisar a microbiota oral em espécies do gênero *Bothrops* (Serpentes, Viperidae) mantidas em cativeiro. Método: foram coletadas 12 amostras das três espécies de serpentes (*Bothrops alternatus*, *Bothrops pauloensis* e *Bothrops moojeni*), sendo 4 exemplares de cada espécie. Com a cavidade oral exposta, foi feita a coleta da saliva com swabs esterilizados e transferida para o caldo BHI (Brain Heart Infusion). As amostras foram semeadas nos meios de cultura Ágar Manitol (MN), Ágar sangue (AS) e Ágar MacConkey (MC). A identificação dos micro-organismos provenientes nos meios de cultura foi realizada através dos kits e do software do Sistema Bactray 1. Foi feito a medidas do comprimento total (CT) dos animais por meio de uma fita métrica. Resultado: ao juntar todas as amostras por espécies, os resultados do meio de cultura de MN as bactérias com maior percentual foram: *Yersinia pseudotuberculosis* com 86,03% para *B. alternatus* e para *B. pauloensis* e *Yersinia pseudotuberculosis* com 83,92% para *B. moojeni*. No meio de cultura de AS as bactérias com maior percentual foram: *Salmonella* spp. 73,56% para *B. alternatus*, *Providencia rettgeri* com 56,37% para *B. pauloensis* e *Citrobacter koseri* (*diversus*) com 100,00% para *B. moojeni*. No meio de cultura de MC as bactérias com maior percentual foram: *Proteus penneri* com 99,53% para *B. alternatus*, *Providencia rustigianii* com 92,80% para *B. pauloensis* e *Acinetobacter baumannii/calcoaceticus* com 76,35% para *B. moojeni*. Discussão: Em relação ao gênero *Bothrops*, a espécie com mais informação é a *Bothrops jararaca* que já foram isolados estreptococos do grupo D, *Providencia rettgeri*, *Enterobacter* sp., *Escherichia coli*, *Morganella morganii*, *Clostridium* sp na cavidade oral, presa e peçonha. Um outro estudo com essa mesma espécie encontrou cepas de bacilos Gram-negativos não fermentadores (incluindo *Pseudomonas aeruginosa*), *Citrobacter freundii*, *Serratia marcenses*, *Proteus vulgaris* e *Proteus mirabilis* somente na cavidade oral. Um estudo com *Bothrops alternatus* foi encontrado *Bacillus subtilis* e na *Bothrops pauloensis* foi encontrado *Yersinia enterocolitica*, porém este estudo mostra uma variedade de cepas para essas espécies de serpentes analisadas. Conclusão: a microbiota de um indivíduo varia com as condições de vida.

Palavra-chave: Microbiota. Oral. *Bothrops*. Cativeiro.

Abstract: Introduction: Snakes have a higher frequency of Gram-negative bacilli in their microbiota, these microorganisms can be opportunistic causing disease to them or even their bite victims. Objective: To analyze the oral microbiota in species of the genus *Bothrops* (Serpents, Viperidae) kept in captivity. Method: Twelve samples of the three snake species (*Bothrops alternatus*, *Bothrops pauloensis* and *Bothrops moojeni*) were col-

lected, being 4 specimens of each species. With the oral cavity exposed, saliva was collected with sterile swabs and transferred to BHI (Brain Heart Infusion) broth. Samples were seeded on Mannitol Agar (MN), Blood Agar (AS) and MacConkey Agar (MC). Identification of the microorganisms from the culture media was performed using the Bactray 1 System kits and software. Measurements were made of the total length (CT, in portuguese) of the animals using a measuring tape. Result: By analyzing all samples separated by species, it was observed that the bacteria with the highest percentage within the MN culture were: *Yersinia pseudotuberculosis* with 86.03% for *B. alternatus* and *B. pauloensis* and *Yersinia pseudotuberculosis* with 83.92% for *B. moojeni*. In AS culture the bacteria with the highest percentage were: *Salmonella* spp. 73.56% for *B. alternatus*, *Providencia rettgeri* with 56.37% for *B. pauloensis* and *Citrobacter koseri* (*diversus*) with 100.00% for *B. moojeni*. In MC culture the bacteria with the highest percentage were: *Proteus penneri* with 99.53% for *B. alternatus*, *Providencia rustigianii* with 92.80% for *B. pauloensis* and *Acinetobacter baumannii/calcoaceticus* with 76.35% for *B. moojeni*. Discussion: Regarding the snake genus *Bothrops*, the most detailed specie is *Bothrops jararaca* which has been isolated the microorganisms species group D streptococci, *Providencia rettgeri*, *Enterobacter* sp., *Escherichia coli*, *Morganella morganii* and *Clostridium* sp. from oral cavity, fangs and venom. Another research involving the same specie revealed non-fermeting Gram-negative bacills strains (including *Pseudomonas aeruginosa*), *Citrobacter freundii*, *Serratia marcensses*, *Proteus vulgaris* e *Proteus mirabilis* only in oral cavity. In a study with *Bothrops alternatus* and *Bothrops pauloensis* exhibited *Bacillus subtilis* and *Yersinia enterocolitica* microorganisms, respectively. However this research shows a widely amount of strains for these assessed snake species. Conclusion: An individual's microbiota vary with living conditions.

Keywords: Microbiota. Oral. *Bothrops*. Captivity.

Como citar esse capítulo:

JABUR, Lídiar, MILKI, Marcos Vinícius,SILVA, Wilian Vaz. Microbiota Bacteriana Oral em Espécies do Gênero. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 44-57. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.44-57.

CAPÍTULO 6

DETECÇÃO E GENOTIPAGEM DO PAPILOMAVÍRUS HUMANO (HPV) EM CARCINOMAS COLORRETAIS

DETECTION AND GENOTYPING OF HUMAN PAPILOMAVIRUS (HPV) IN COLORECTAL CANCER

Igor Lopes dos Santos
igorlsantoss@outlook.com
Biomedicina; Escola de Ciências Médicas, Biomédicas e Farmacêuticas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Larisse Silva Dalla Libera
larisse.dalla@gmail.com
Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde; Faculdade de Medicina
Universidade Federal de Goiás

Vera Aparecida Saddi
verasaddi@gmail.com
Medicina; Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Saúde
Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

O câncer colorretal (CCR) é a terceira neoplasia mais prevalente em homens e a segunda mais comum em mulheres em todo o mundo (INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER, 2012). No Brasil, para o biênio 2018-19, estima-se a ocorrência de 36.030 novos casos de câncer colorretal, sendo 17.380 em homens e 18.980 em mulheres (INCA, 2017).

Estudos indicam vários fatores de risco para o desenvolvimento de CCR, incluindo histórico familiar de CCR, predisposição genética, uso abusivo de álcool, cigarro, idade, estilo de vida sedentário, grande consumo de carnes vermelhas e processadas, diabetes e infecções por patógenos (BRENNER; KLOOR; POX, 2014). Contudo, a origem de 90% dos casos de CCR permanece desconhecida, sendo documentado como cânceres de origem esporádica (ZAMPINO *et al*., 2009).

Algumas pesquisas apontam uma possível correlação entre a infecção pelo Papilomavírus humano (HPV) e o câncer colorretal, já que a presença do vírus foi detectada em lesões malignas de cólon e reto (PELIZZER *et al*., 2016). Contudo, esta correlação ainda não está bem definida e novos estudos que investigam esta associação são necessários (LORENZON *et al*., 2011).

Na literatura já foram identificados mais de 100 tipos de HPVs que infectam tecidos cutâneos e mucosas (LEHOUX; D'ABRAMO, 2009). Aqueles que possuem tropismo por mucosas estão subdivididos em HPV de baixo, médio e alto risco (DOORBAR et al., 2015). Existem mais de 30 tipos diferentes de HPV de alto risco que infectam mucosas (GHITTONI *et al.*, 2015). Os HPVs de alto risco também são mais associados à processos neoplásicos como o câncer cervical e anal e os genótipos do vírus mais prevalentes são os HPV 16 e HPV 18 (LETO *et al*., 2011).

O potencial oncogênico dos HPVs de alto risco é resultado da alta expressão das oncoproteínas virais E2, E6 e E7, que possuem o potencial de inativar proteínas supressoras tumorais como p53 e pRb (REUSCHENBACH *et al*., 2008; DOORBAR *et al*., 2015). Com as alterações na expressão dessas proteínas, haverá uma desregulação na forma como o ciclo celular progride contribuindo para o início de um possível processo carcinogênico (LEHOUX *et al*. 2009; DOORBAR, 2018). Além disso, o DNA viral pode estar pre-

sente nas células epiteliais em sua forma episssomal ou integrado ao DNA celular (DOORBAR *et al*., 2015), favorecendo o início e a progressão do câncer, principalmente ao estar integrado, pois promove o aumento da expressão das proteínas E6 e E7 (GANTI *et al*., 2015).

São escassos os estudos que demonstram a associação do HPV com o câncer colorretal e os tipos de HPV mais prevalentes nessas neoplasias (LORENZON *et al*., 2011). Com exceção das síndromes hereditárias de CCR, a etiologia do câncer colorretal ainda necessita ser esclarecida. Por isso a identificação dos tipos de HPV por meio da genotipagem nessas lesões seria mais um passo no entendimento das bases moleculares da possível atividade carcinogênica do HPV no CCR. Assim, esse plano de trabalho visa a genotipagem dos tipos de HPV encontrados em lesões malignas do cólon e reto.

Método

Esse plano de trabalho faz parte do projeto de pesquisa cujo título é: *Papel do Papilomavírus Humano (HPV) na Carcinogênese Colorretal – Detecção e Integração do Genoma Viral e Expressão de Proteínas Associadas à Carcinogênese Viral*, estudo do tipo caso controle que visa avaliar a presença do HPV e a integração do genoma viral em um grupo caso e dois grupos controles. Este plano de trabalho tem o objetivo de avaliar a presença do HPV e os tipos de HPV detectados nas amostras do grupo de casos e controles por meio da genotipagem.

Para compor o grupo de casos (GC) foram selecionadas amostras tumorais de pacientes com o diagnóstico histológico de câncer colorretal confirmado e com localização anatômica especificada. A princípio, 100 casos de pacientes com CCR foram incluídos, porém 8 destes foram excluídos devido à indisponibilidade de amostras e prontuários, resultando em uma amostragem final de 92 casos.

Para compor o grupo controle 1 (GC1) foram selecionados os mesmos pacientes do grupo de casos (GC) com diagnóstico de câncer colorretal, mas a amostra foi composta por tecido adjacente ao tumor. Inicialmente, 100 amostras de CCR, juntamente com o tecido adjacente correspondente, foram incluídos. No entanto, 6 amostras foram excluídas por indisponibilidade de prontuários e amostras. Das 92 amostras de tecido adjacente restantes, 17 foram excluídas por não apresentarem margem suficiente para análise molecular, resultando em uma amostragem final de 75 casos.

Para compor o grupo controle 2 (GC2) foram selecionados pacientes, ajustados por idade e sexo (com uma diferença de mais ou menos três anos) pela distribuição observada dos casos (emparelhamento por frequência), que foram submetidos à biopsia ou cirurgia não relacionada a câncer, tais como tratamento de doença diverticular, doença inflamatória intestinal, colite isquêmica ou que tinham lesões pré neoplásicas como adenomas. Nenhum dos pacientes do grupo controle 2 apresentou história prévia de câncer colorretal ou suspeita clínica ao exame físico, exames de imagem ou revisão transoperatória de neoplasia maligna. À princípio, 34 casos de pacientes que se enquadravam nos critérios citados foram incluídos. Contudo, 4 foram excluídos devido à indisponibilidade de amostras, resultando em uma amostragem final de 30 casos. A Figura 1 e 2 esquematiza a seleção das amostras dos grupos de casos e controles.

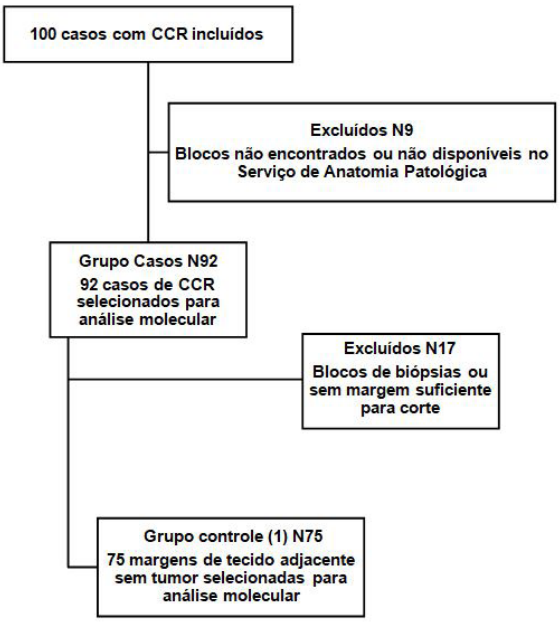


Figura 1: Fluxograma de inclusão e exclusão das amostras do grupo de casos e grupo controle (1)

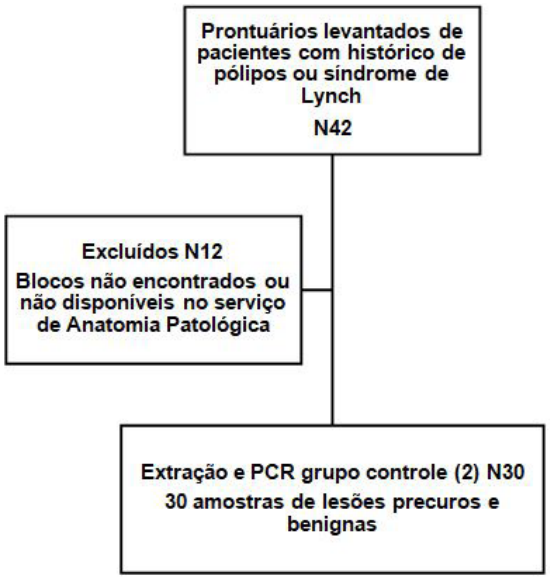


Figura 2: Fluxograma de inclusão e exclusão dos casos do grupo controle (2)

A detecção e genotipagem do DNA do HPV foi realizada com o Kit comercial INNO- LiPA HPV *Genotyping Extra (Innogenetics*®), que é um ensaio de hibridização reversa, projetado para identificação de 27 diferentes genótipos do Papilomavírus humano (HPV), por meio da detecção de sequências específicas da região L1 do genoma do HPV. O ensaio utiliza oligonucleotídeos iniciadores SPF10, definidos para a amplificação altamente sensível da maioria dos genótipos clinicamente relevantes do HPV. Além disso, um conjunto de oligonucleotídeos iniciadores utilizados para a amplificação do gene HLA-DPB1 humano é adicionado à reação, a fim de monitorar a qualidade da amostra de DNA extraído. A adição de UNG à mistura de amplificação também tem sido usada como uma medida preventiva de contaminação. O ensaio cobre todos os genótipos conhecidos atualmente como HPV de alto risco e prováveis genótipos de alto risco do HPV (16, 18, 26, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 66, 68, 73, 82), bem

como genótipos de HPV de baixo risco (6, 11, 40, 43, 44, 54, 70) e alguns tipos adicionais (69, 71, 74). A genotipagem do HPV foi realizada no Laboratório de Genética e Biodiversidade da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Os tipos do HPV foram classificados em baixo e alto risco oncogênico com base no padrão filogenético, conforme a classificação proposta pela *The International Committee on Taxonomy of Viruses* (ICTV).

Foi solicitada a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no presente projeto de pesquisa. Por ser um estudo de natureza retrospectiva, no qual foram utilizadas amostras de biópsias ou peças cirúrgicas incluídas em parafina, de pacientes diagnosticados com carcinoma colorretal ou com diagnósico de lesões benignas ou pré-malignas de colón e reto que foram submetidos à biópsia ou cirurgia, não houve o contato direto com o paciente. Infelizmente, em muitos casos, os pacientes já foram a óbito ou foram atendidos há muito tempo, o que prejudica, ou até mesmo impossibilita, o contato por parte dos pesquisadores devido às dificuldades de localização de familiares, de endereços e números de telefone atualizados.

Ressalta-se que o presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Associação de Combate ao Câncer de Goiás (ACCG) do Hospital Araújo Jorge, de número CAAE: 62214616.7.0000.0031 e parecer número 1.856.467.

Resultados

Detecção do HPV

Todas as amostras incluídas no grupo de casos e grupos controles foram submetidas à extração do DNA celular e posterior amplificação por meio da reação em cadeia da polimerase (PCR) executada em três etapas. A primeira etapa consistiu na amplificação do gene GAPDH, usualmente utilizado como controle endógeno como forma de verificar a viabilidade do DNA extraído. A segunda etapa consistiu na utilização de oligonucleotídios iniciadores SPF10, para amplificação do DNA do HPV. E a terceira etapa consistiu na amplificação do DNA do HPV por meio do kit INNO-LIPA como forma de confirmar as detecções obtidas no procedimento anterior, uma vez que este kit demonstra maior especificidade em

detectar o vírus. Após a execução da segunda e terceira etapa detectou-se o DNA do HPV em 10 amostras do grupo de casos.

Quanto às amostras pertencentes aos grupos controles 1 e 2, o DNA do HPV não foi detectado em nenhum destes casos.

Genotipagem

Após execução do ensaio de hibridização reversa nas 10 amostras positivas para a presença do HPV do grupo de casos, observou-se que quatro amostras foram positivas para o HPV 16, uma para o HPV 18, uma para o HPV 58, duas para o HPV 31, uma para o HPV 26 e uma para HPV 16 e 18. Dessa forma, nota-se que entre os genótipos de HPV identificados, o HPV 16 foi o mais prevalente, estando presente em 50% das amostras positivas. A Figura 3 e a Tabela 1 esquematizam os resultados obtidos por meio da genotipagem dos casos positivados para a presença do HPV nas amostras de CCR.

No entanto, ressalta-se que todos os procedimentos citados estão sendo repetidos como forma de assegurar a confiabilidade dos resultados.

Tabela 1. Distribuição genotípica do HPV nos cânceres colorretal

Genótipo	(n)	(%)
HPV 16	05	50
HPV 18	02	20
HPV 31	02	20
HPV 26	01	10
HPV 58	01	10

Discussão

O CCR é uma das neoplasias mais prevalentes no mundo (SIEGEL; DESANTIS; JEMAL, 2014). No Brasil, para o ano de 2015, foram estimados 8.163 óbitos por câncer de cólon e reto em homens e 8.533 óbitos em mulheres (INCA, 2017). E apesar desse tumor ter relação com o histórico familiar, a maior parte dos casos ainda são considerados de origem esporádica (FU *et al*., 2012).

A associação entre a infecção pelo Papilomavirus humano e o desenvolvimento de processos neoplásicos na cérvice, anus, pênis, vulva, vagina e orofaringe já é bem elucidada (GHITTONI *et al*.,

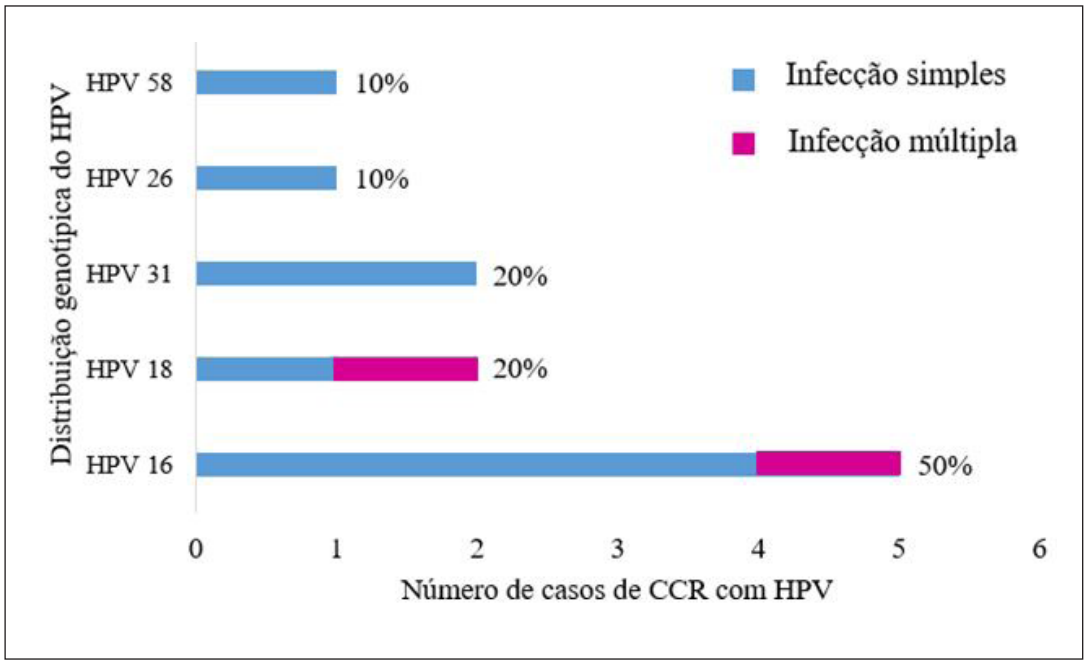


Figura 3: Distribuição genotípica do HPV nos cânceres colorretal

2015). No entanto, apesar de alguns estudos demonstrarem a presença do DNA do HPV em amostras de carcinomas colorretais, ainda não foi estabelecida uma relação entre a infecção pelo vírus e o desenvolvimento do CCR (BODAGHI *et al*., 2005; PÉREZ *et al*., 2005; DAMIN *et al*., 2007; LORENZON *et al*., 2011; PELIZZER *et al*., 2016).

O presente estudo investigou a prevalência do HPV em lesões malignas de cólon e reto com o objetivo de determinar uma possível relação entra a infecção pelo HPV e o processo carcinogênico colorretal. Ressalta-se que o presente estudo é uma das primeiras etapas do projeto *Papel do Papilomavírus Humano (HPV) na Carcinogênese Colorretal – Detecção e Integração do Genoma Viral e Expressão de Proteínas Associadas à Carcinogênese Viral*, portanto somente depois da execução das técnicas moleculares descritas no projeto, será possível estabelecer ou não a associação entre a infecção pelo HPV e o CCR.

Analisando os resultados do presente estudo, observou-se que 10,9% do total de amostras de CCR analisadas foram positivas para a presença do HPV após a detecção por PCR utilizando o kit comercial INNO-LIPA. Um estudo conduzido por Deschoolmeester *et al*. (2010), que utilizou a mesma metodologia de detecção do presente estudo, constatou a presença do HPV em somente 14,2% do total de amostras de CCR (33 de 232 pacientes). Da mesma forma, um outro estudo conduzido no Irã por Afshar *et al*. (2018), detectou o DNA do HPV em 22,6% do total de amostras de CCR (19 de 84 amostras) após execução do mesmo método citado. Ambos estudos demonstram a baixa prevalência do HPV nas amostras de CCR analisadas como no presente estudo.

Por outro lado, estudos que utilizaram de outros métodos de detecção demonstraram uma maior prevalência do vírus em lesões malignas de cólon e reto. Um estudo conduzido por Bodaghi *et al*. (2005) e um outro estudo conduzido por Damin *et al*. (2007), detectaram a presença do DNA do HPV em 42% (23 amostras de 55) e 63,9% (46 amostras de 72) do total de amostras, respectivamente. No entanto, nesses estudos foram utilizados primers GP5+/GP6+ e nested PCR, diferentemente dos estudos anteriormente citados e do presente estudo. Tal observação demonstra o impacto que diferentes metodologias podem trazer ao resultado de pesquisas como as apresentadas, sugerindo a importância do desenvolvimento de metodologias que sejam tanto sensíveis e específicas como forma de conferir maior credibilidade aos resultados de estudos de tamanha repercussão. Ressalta-se também que o cuidado ao manejo dessas reações torna-se essencial uma vez que consistem em técnicas de Biologia molecular que se contaminam facilmente, podendo gerar resultados falsamente positivos.

A maior parte dos estudos que possuem como objetivo tentar estabelecer uma associação entre o CCR e a infecção pelo HPV, utilizam como grupo controle amostras de tecidos adjacentes ao tumor ou biópsias de pacientes saudáveis sem histórico de CCR. A ausência do DNA do HPV no tecido adjacente ao tumor pode sugerir uma associação entre a infecção e o desenvolvimento da neoplasia, principalmente se o DNA viral estiver presente nas amostras de neoplasias malignas, sugerindo fortemente que o agente causador do tumor é o HPV. No presente estudo, o DNA do HPV não esteve presente em nenhuma das amostras de tecido adjacente ao tumor, resultado que também coincide com os resultados dos estudos citados anteriormente que utilizaram metodologia semelhante ao do presente estudo (DESCHOOLMEESTER *et al*., 2010; AFSHAR *et al*., 2018).

Dentre os genótipos de HPV de alto risco, estudos indicam que o HPV 16 e 18 são os mais prevalentes nos carcinomas colorretais, como constatado em uma revisão sistemática conduzida por Pelizzer *et al.* (2016), que teve como objetivo demonstrar a prevalência de CCR associado ao Papilomavírus humano. Coincidentemente, os HPVs 16 e 18 também estiveram presentes entre os HPVs genotipados nas amostras positivas do presente estudo, sendo que o HPV 16 foi o mais frequente (50%). Deschoolmeester *et al.* (2010) também apresentou em seus estudos resultados compatíveis com a do presente estudo, onde o HPV 16 foi identificado em 57,6% das amostras de CCR positivas para a presença do HPV.

Por outro lado, Afshar *et al.* (2018) demonstrou em seu estudo realizado no Irã que os HPVs 51 e 56 (33,33%) foram os mais prevalentes dentre os identificados nas amostras de CCR positivas para a presença do vírus, sugerindo que fatores ainda desconhecidos podem influenciar a prevalência de determinado genótipo de HPV de acordo com a localidade do estudo.

Durante o andamento do projeto de pesquisa, os encontros com a equipe do projeto não ficaram restritos apenas à aplicação dos procedimentos técnicos de detecção e genotipagem do HPV. Reuniões semanais são sempre realizadas com o objetivo de discutir artigos relacionados ao tema câncer colorretal e HPV, e as mesmas têm sido essenciais para melhor entendimento das bases moleculares da atividade carcinogênica do HPV como também o entendimento molecular da fisiopatologia do câncer.

Conclusão

Com a detecção do HPV por meio de PCR nas amostras dos grupos casos e controles e a genotipagem das amostras positivas para a presença do HPV no grupo de casos, não se obteve resultados conclusivos sobre a associação do HPV com o CCR. No entanto, são procedimentos essenciais para a execução de outras técnicas moleculares como a avaliação da integração viral que podem determinar tal associação.

No presente estudo, a prevalência do HPV foi de 10,9% nas amostras de CCR e não foi detectada a presença do vírus nas amostras dos grupos controles. Dentre os HPVs genotipados, o HPV 16 foi o mais frequente (50%). No entanto, ressalta-se novamente que todas as técnicas moleculares apresentadas estão sendo repetidas como forma de assegurar a confiabilidade dos resultados.

O avanço da biologia molecular possibilitou um melhor entendimento da doença, o que viabiliza a realização de pesquisas futuras que tentem estabelecer a relação do tumor com a infecção pelo HPV, a fim de contribuir na prevenção e gestão clínica do câncer colorretal.

Referências

AFSHAR, R. M.; DELDAR, Z.; MOLLAEI, H. R.; ARABZADEH, S. A.; IRANPOUR, M. Evaluation of HPV DNA positivity in colorectal cancer patients in Kerman, Southeast Iran. *Asian Pac J Cancer Prev*., v. 19, n. 1, p. 193-8. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29373913/. Acesso em: 15 abr. 2020.

BODAGHI, S.; XIAO, S.; COSTA, M. da; PALEFSKY, J. M.; ZHENG, Z. Human Cancer Biology Colorectal Papillomavirus Infection in Patients with Colorectal Cancer. *Clin Cancer Res*., v. 11, n. 8, p. 2862-7, 2005.

BRENNER, H.; KLOOR, M.; POX, C. P. Colorectal cancer. *Lancet*, v. 383, n. 9927, p. 1490-502, 2014.

DAMIN, D. C. et al. Evidence for an association of human papillomavirus infection and colorectal cancer. *Eur J Surg Oncol*., v. 33, n. 5, p. 569-74, 2007. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17321098/#:~:text=No%20correlation%20between%20the%20presence,the%20pathogenesis%20of%20colorectal%20cancer. Acesso em: 15 maio 2020.

DESCHOOLMEESTER, V. et al. Detection of HPV and the role of p16 INK4A overexpression as a surrogate marker for the presence of functional HPV oncoprotein E7 in colorectal cancer. *BMC Cancer*, v. 10, n. 117, p. 13-6, 2010. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2868049/. Acesso em: 10 mar. 2020.

DOORBAR, J. et al. Human papillomavirus molecular biology and disease association. *Rev Med Virol*., v. 25, n. 1, p. 2-23, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25752814/. Acesso em: 12 mar. 2020.

DOORBAR, J. Host control of human papillomavirus infection and disease. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*., n. 47, p. 27-41, 2018. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28919159/#:~:text=The%20host%20control%20of%20HPV,in%20a%20true%20latent%20state. Acesso em: 13 mar. 2020.

FU, Z. et al. Lifestyle factors and their combined impact on the risk of colorectal polyps. *Am*

J Epidemiol., v. 176, n. 9, p. 766-76, 2012. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3571253/#:~:text=Six%20lifestyle%20factors%2C%20including%20cigarette,with%20the%20risk%20of%20polyps. Acesso em: 15 dez. 2020.

GANTI, K. et al. The human papillomavirus E6 PDZ binding motif: From life cycle to malignancy. *Viruses*, v. 7, n. 7, p. 3530-51, 2015. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4517114/. Acesso em: 15 jan. 2020.

GHITTONI, R.; ACCARDI, R.; CHIOCCA, S.; TOMMASINO, M. Role of human papillomaviruses in carcinogenesis. *Ecancermedicalscience*, n. 9, p. 1-9, 2015. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25987895/#:~:text=Within%20the%20high%2Drisk%20group,melanoma%20skin%20cancer%20(NMSC). Acesso em: 12 mar. 2020.

INCA. *Estimativa 2018-Incidência de câncer no Brasil* [Internet]. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. 2017. Disponível em: http://www.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf. Acesso em: 12 mar. 2020.

INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. Globocan 2012 Cancer Fact Sheet. *Int Agency Res Cancer*. 2012. p. 1-6.

LEHOUX, M.; D'ABRAMO, C. M.; ARCHAMBAULT, J. Molecular mechanisms of human papillomavirus-induced carcinogenesis. *Public Health Genomics, v.* 12, n. 5-6, p. 268-80, 2009. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19684440/. Acesso em: 12 abr. 2020.

LETO, M. das G. P. et al. Infecção pelo papilomavírus humano: Etiopatogenia, biologia molecular e manifestações clínicas. *An Bras Dermatol*., Rio de Janeiro, v. 86, n. 2, p. 306-17, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000200014. Acesso em: 12 abr. 2020.

LORENZON, L. et al. Human papillomavirus and colorectal cancer: Evidences and pitfalls of published literature. *Int J Colorectal Dis*., v. 26, n. 2, p. 135-42, 2011. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20809427/. Acesso em: 13 maio 2020.

PELIZZER, T. et al. Prevalência de câncer colorretal associado ao papilomavírus humano: uma revisão sistemática com metanálise. *Rev Bras Epid*., v. 19, n. 4, p. 791-802, 2016. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2016000400791&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 mar. 2020.

PÉREZ, L. O.; ABBA, M. C.; LAGUENS, R. M.; GOLIJOW, C. D. Analysis of adenocarcinoma of the colon and rectum: detection of human papillomavirus (HPV) DNA by polymerase chain reaction. *Colorectal Dis*., v. 7, n. 5, p. 492-5, 2005. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16108887/. Acesso em: 10 mar. 2020.

REUSCHENBACH, M. et al. Characterization of humoral immune responses against p16, p53, HPV16 E6 and HPV16 E7 in patients with HPV-associated cancers. *Int J Cancer*, v. 123, n. 11, p. 2626-31, 2008. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18785210/. Acesso em: 10 mar. 2020.

SIEGEL, R.; DESANTIS, C.; JEMAL, A. Colorectal Cancer Statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.,* v. 64, n. 1, p. 104-17, 2014. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24639052/. Acesso em: 13 mar. 2020.

ZAMPINO, M. G. et al. Rectal cancer. *Crit Rev Oncol Hematol*., v. 70, n. 2, p. 160-82, 2009.

Resumo: Introdução: O câncer colorretal (CCR) é o terceiro tipo de tumor mais frequente em homens e o segundo em mulheres no mundo. Apesar da associação desse tipo de neoplasia com síndromes hereditárias, 90% dos casos são de origem esporádica. A relação entre a infecção do Papilomavírus humano (HPV) e o desenvolvimento de alguns tipos de câncer, como o cervical e o anal, já é bem estabelecido. Contudo, ainda são escassos estudos que esclareçam uma possível relação entre o HPV e o CCR. Objetivo: investigar a presença do HPV e a prevalência de seus genótipos em neoplasias malignas de cólon e reto. Método: estudo do tipo caso controle. Este estudo avaliou a prevalência do HPV dos grupos de casos e controles. O grupo de casos foi composto

por 92 amostras de CCR. O grupo controle 1 foi composto por 75 casos de tecido adjacente ao tumor. O grupo controle 2 foi composto por 30 casos de tecidos de lesões benignas e pré neoplásicas do CCR. A detecção e genotipagem do HPV foi executada com o Kit comercial INNO-LiPA HPV Genotyping Extra (Innogenetics®). Resultados: Dentre as 92 amostras de CCR analisadas, 10 amostras foram postivas para a presença do HPV, sendo que quatro amostras foram positivas para o HPV 16, uma para o HPV 18, uma para o HPV 58, duas para o HPV 31, uma para o HPV 26 e uma para HPV 16 e 18. Quanto às amostras pertencentes aos grupos controles 1 e 2, o DNA do HPV não foi detectado em nenhum destes casos Discussão: Observou-se no presente estudo que 10,9% do total de amostras de CCR analisadas foram positivas para a presença do HPV após a detecção por PCR utilizando o kit comercial INNO-LIPA. Deschoolmeester et al. (2010) e Afshar et al. (2018) que usaram a mesma metodologia, também demonstram a baixa prevalência do HPV nas amostras de CCR analisadas como no presente estudo. Conclusão: Com a detecção do HPV por meio de PCR nas amostras dos grupos casos e controles e a genotipagem das amostras positivas para a presença do HPV no grupo de casos, não se obteve resultados conclusivos sobre a associação do HPV com o CCR, no entanto são procedimentos essenciais para a execução de outras técnicas moleculares como a avaliação da integração viral que podem determinar tal associação.

Palavras-chave: Câncer colorretal. HPV. Lesões malignas.

Abstract: Introduction: Colorectal cancer (CRC) is the third most common type of tumor in men and the second in women worldwide. Despite the association of this type of neoplasia with hereditary syndromes, 90% of the cases are sporadic. The relationship between human papillomavirus (HPV) infection and the development of some cancers, such as cervical and anal, is well established. However, there are still few studies that clarify a possible relationship between HPV and CCR. Objective: To investigate the presence of HPV and the prevalence of its genotypes in colon and rectal malignant neoplasms. Method: This project presents a case-control study. This study evaluated the prevalence of HPV in case and control groups. The case group consisted of 92 CRC samples. Control group 1 consisted of 75 cases of tumor adjacent tissue. Control group 2 consisted of 30 cases of benign and pre neoplastic CRC lesions. HPV detection and genotyping was performed with the INNO-LiPA HPV Genotyping Extra (Innogenetics®) Commercial Kit. Results: From the 92 CRC samples analyzed, ten samples were positive for HPV and four samples were positive for HPV 16, one for HPV 18, one for HPV 58, two for HPV 31, one for HPV 26 and one for HPV 16 and 18. About the samples belonging to control groups 1 and 2, HPV DNA was not detected in any of these groups. Discussion: It was observed in the present study that 10.9% of the total of CCR samples analyzed were positive for the presence of HPV after detection by PCR using the commercial kit INNO-LIPA. Deschoolmeester et al. (2010) and Afshar et al. (2018) who used the same methodology also demonstrate the low prevalence of HPV in the CRC samples analyzed as in the present study. Conclusion: With the detection of HPV by PCR in the samples of case groups and controls and genotyping of HPV-positive specimens in the case group, no conclusive results have been obtained on the association of HPV with CCR; however, these are essential procedures for performing other molecular techniques such as evaluating viral integration that may determine such association

Keywords: Colorectal Cancer. HPV. Malign Lesions.

Como citar esse capítulo:

SANTOS, Igor Lopes dos, LIBERA, Larisse Silva Dalla, SADDI, Vera Aparecida. Detecção e Genotipagem do Papilomavírus Humano (HPV) em Carcinomas Colorretais. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 58-66. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.58-66.

CAPÍTULO 7

PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DO SUICIDA NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL: UMA ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL QUANTITATIVA

SOCIODEMOGRAPHIC PROFILE OF SUICIDE IN THE CENTRAL-WEST REGION OF BRAZIL: A QUANTITATIVE SPATIO-TEMPORAL ANALYSIS

Raul Diego de Sousa Pereira
raul_diego1995@hotmail.com
Enfermagem; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Marina de Moraes e Prado
marinademoraes@gmail.com
Psicologia; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

O suicídio já é considerado um problema de saúde pública, isto devido ao fato de que, embora seja uma causa de morte evitável, mata mais que homicídios e guerras juntos. O Brasil tem uma taxa relativamente baixa de suicídio se comparado com outros países. Entretanto, estas taxas estão aumentando (WHO, 2014; ALVES *et al.*, 2017).

Suicídio é o resultado de toda ação consciente contra a própria vida que resulte na morte do indivíduo. Alguns autores vão além, quando dizem que o suicídio abrange diversos fatores e só é realizado quando o indivíduo se percebe incapaz de estar no controle de uma situação que o mesmo não suporta e, desesperado pela perda do controle, vê a morte como única saída (MOREIRA *et al.*, 2015).

Existem outros fatores que influenciam na tentativa de suicídio, sendo os mais comuns: tentativas anteriores, doenças mentais, ausência de apoio social, histórico na família, ideações suicidas, eventos estressantes, alcoolismo e características sociodemográficas, como nível financeiro, nível educacional e situação conjugal (MOREIRA *et al.*, 2015).

Um estudo que analisou as taxas de suicídios por regiões do Brasil, demonstrou que a Região Sul liderava com as maiores taxas de suicídios, seguida da Região Centro-Oeste. A Região Nordeste, embora, transversalmente, tenha demonstrado baixas taxas de suicídios, era a que mais apresentava crescimento nas taxas em uma linha histórica de 20 anos analisada pelos autores, seguida também da Região Centro-Oeste (LOVISI *et al.*, 2009).

Dessa forma, percebe-se que a Região Centro-Oeste tem estado em destaque quando o assunto é suicídio, mesmo que não esteja no topo do *ranking* de maior incidência, já que sobrepõe altos índices transversais e um crescimento significativo de modo longitudinal. Estes estudos evidenciam a necessidade de maiores investigações levando em consideração os fatores regionais relacionados ao ato.

É preciso conhecer o perfil sociodemográfico do indivíduo que atenta contra a própria vida, para que, por meio deste conhecimento, seja possível elaborar estratégias de ações de promoção à saúde que sejam eficazes na diminuição dos índices de lesões autoprovocadas com o intuito de findar a própria vida. Neste sentido, indaga-se: qual o perfil sociodemográfico do suicida na Região Centro-Oeste do Brasil?

Destarte, este trabalho tem o objetivo de definir o perfil sociodemográfico do suicida da Região Centro-Oeste do Brasil, obter a frequência geral de notificações e a taxa relativa deste tipo de morte, de acordo com as variá-

veis: gênero, faixa etária, cor/raça, escolaridade, estado civil e local de ocorrência, no período de 2006 a 2015.

Método

Participantes

Trata-se de um estudo com dados secundários. Os participantes indiretos foram os indivíduos que cometeram suicídio no período de 2006 a 2015, na Região Centro-Oeste, tendo sua morte notificada pelo profissional de saúde da unidade na qual foi constatado o óbito.

Por se tratar de um estudo com dados secundários, não foi necessária a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa para coletar as informações necessárias.

Instrumentos

Trata-se de um estudo quantitativo cujos dados foram extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) indexados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Para agrupamento dos dados, criação das tabelas e gráficos foi utilizado o software Excel versão 2016.

Procedimentos

O acesso aos dados ocorreu pela internet, no site do DATASUS, selecionando as seguintes opções: acesso à informação, estatísticas vitais, mortalidade - 1995 a 2015 pela CID-10, óbitos por causas externas e Brasil por região da federação.

No dia 28 de novembro de 2018 foi extraída a frequência geral de notificações de mortes ocasionadas por lesão autoprovocadas voluntariamente, na Região Centro-Oeste do Brasil, no período entre 2006 a 2015, bem como a ocorrência de acordo com as variáveis: sexo, faixa etária, cor/raça, escolaridade, estado civil e local de ocorrência. Quanto à faixa etária, levou-se em consideração idades acima de 5 anos, embora existam notificações de suicídios em idades menores.

Os dados obtidos foram agrupados em planilhas e organizados em formato de tabelas, quadros e gráficos. Utilizando as variáveis citadas acima e o total de óbitos, também foi calculada a frequência relativa de cada variável.

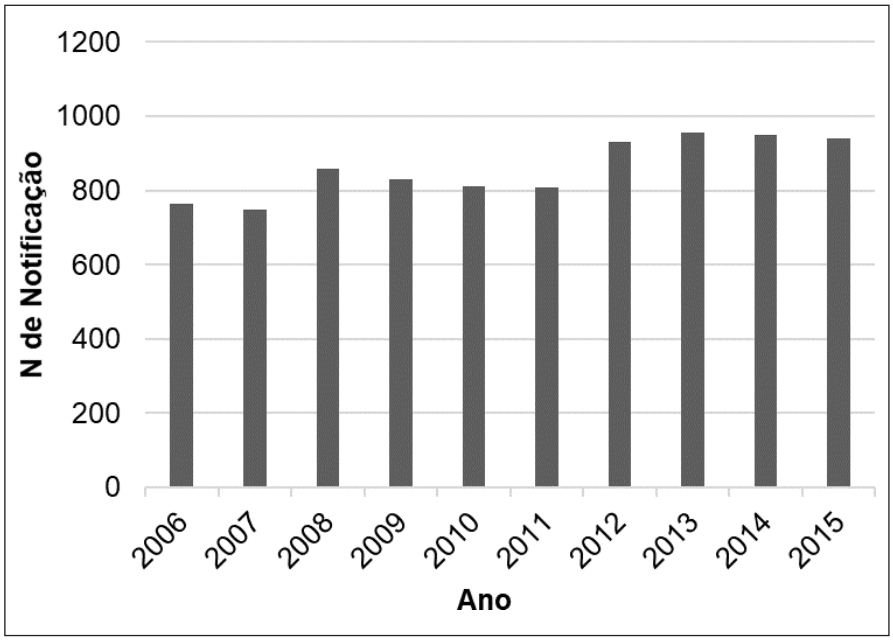


Figura 1: Distribuição de notificações de óbitos por lesões autoprovocadas voluntariamente de acordo com o ano, na região centro-oeste do Brasil de 2006 a 2015
Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM

Resultados

Segundo os dados obtidos pelo SIM, indexado no DATASUS, foram notificados 8.596 óbitos por lesões autoprovocadas voluntariamente na Região Centro-Oeste do Brasil entre os anos de 2006 a 2015, conforme disposto na Figura 1.

Foi identificada que a maior incidência de notificações de suicídios na Região Centro-Oeste do Brasil está na população masculina (78,69%), de 20 a 49 anos (63,67%), da cor parda (54,51%), com 4 a 7 anos de estudo (23,88%), solteiro (52,59%) e com maiores chances de o ato ocorrer dentro do próprio domicílio (58,26%), conforme especificado nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Distribuição de notificações de óbitos por lesões autoprovocadas voluntariamente de acordo com o gênero, faixa etária, cor/raça, escolaridade e estado civil, na Região Centro-Oeste do Brasil de 2006 a 2015

Característica sociodemográfica	N	%
Gênero		
Masculino	6764	78,69
Feminino	1831	21,30
Ignorado	1	0,01
Faixa etária		
5 a 19 anos	915	10,64
20 a 49 anos	5473	63,67
50 a 79 anos	1988	23,13
> 80 anos	190	2,21
Ignorado	30	0,35
Cor/raça		
Branca	2893	33,66
Preta	428	4,98
Amarela	36	0,42
Parda	4686	54,51
Indígena	403	4,69
Ignorado	150	1,74
Escolaridade		
Nenhuma	447	5,20
1 a 3 anos	1232	14,33
4 a 7 anos	2053	23,88
8 a 11 anos	1489	17,32
12 anos e mais	694	8,07
Ignorado	2681	31,20
Estado civil		
Solteiro	4521	52,59
Casado	2131	24,79
Viúvo	292	3,40
Separado judicialmente	541	6,29
Outro	458	5,33
Ignorado	653	7,60
Total	**8596**	**100**

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Tabela 2: Distribuição de notificações de óbitos por lesões autoprovocadas voluntariamente, de acordo o local de ocorrência, na região centro-oeste do Brasil de 2006 a 2015**Fonte**: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM

Local de ocorrência	N	%
Hospital	1578	18,36
Outro estabelecimento de saúde	73	0,85
Domicílio	5008	58,26
Via pública	460	5,35
Outros	1449	16,86
Ignorado	28	0,32
Total	**8596**	**100**

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM.

Discussão

Conforme explicitado na Figura 1, foram notificados 8.596 casos de suicídios entre os anos de 2006 e 2015 na Região Centro-Oeste. Analisando o gráfico é notório o crescimento do número de notificações do período final comparado ao inicial. O ano em que houve mais notificações foi em 2013 (956) e o menor número foi em 2007 (747).

É preciso levar em consideração a subnotificação dos óbitos por causas externas, uma reali-

dade enfrentada no Brasil. Segundo Pinto e Assis (2015), fatores religiosos e financeiros influenciam na notificação de óbitos por causas externas, sendo um problema maior quando as lesões autoprovocadas são nos extremos de idade, tanto perinatal quanto na senilidade.

É importante ressaltar essa dificuldade do sistema de dados de saúde brasileiro em coletar informações fidedignas. Neste estudo observou-se que a maioria das notificações ignoraram a escolaridade do indivíduo (31,20%), demonstrando que, possivelmente, os profissionais de saúde que preencheram a notificação não consideraram este dado importante.

Este comportamento foi evidenciado em outros estudos (MACHADO; SANTOS, 2015), que demonstram a mesma tendência a esta informação ser ignorada pelo profissional notificante. Já existem pesquisas que associam o menor tempo de estudo a maiores probabilidades de o indivíduo cometer suicídio. Geralmente, predomina-se de quatro a sete anos de estudo, consonante com o demonstrado nos resultados deste estudo (23,88%) (MACHADO; SANTOS, 2015).

Deve-se levar em consideração que os registros demoram um tempo até serem lançados no DATASUS e ficam sujeito a correções por um período. Diante disso, os sistemas público e privado de saúde carecem de prover treinamento aos seus colaboradores quanto a notificarem os casos de óbitos por lesão autoprovocadas, o que viabilizaria o lançamento de dados mais fidedignos no DATASUS e que, posteriormente, poderiam servir de parâmetro para análise do cenário geral desta modalidade de óbito.

Outro fator a ser considerado, que a própria Organização Mundial da Saúde reconhece, é a discrepância entre os dados de suicídios consolidados com as tentativas malsucedidas. Estima-se que para cada tentativa consumada, existem outras 20 que não se concretizaram (WHO, 2014).

Obviamente, a tentativa malsucedida também é um problema grave de saúde pública, uma vez que, para além do intenso sofrimento psíquico do paciente e seus familiares, gera ônus para a sociedade, devido aos custos de internações e ausência do indivíduo dos meios de produção e consumo durante sua recuperação.

Com relação a isso, pesquisas apontam que a maioria das tentativas não concretizadas são feitas pelo sexo feminino (CALIXTO FILHO; ZERBINE, 2016). Mesmo que os homens sejam os que mais morrem por suicídio, existem mais tentativas no sexo feminino, pois os métodos que elas geralmente escolhem são menos letais e com maiores chances de reversão dos danos, como intoxicação endógena por consumo de pesticidas ou medicamentos. Os homens tendem a escolherem métodos mais agressivos, como enforcamento, arma de fogo e com menor potencial de reversão dos danos (CALIXTO FILHO; ZERBINE, 2016).

Na maior parte do mundo, a razão de homens por mulher que realizam o suicídio é maior, chegando até 7,5:1 em alguns países, com exceção da China em que a razão é de 0,9:1 de cada homem para cada mulher. No Brasil, a estimativa é que a cada três homens, uma mulher provoca a própria morte (BANDO *et al*., 2009; MACHADO; SANTOS, 2015).

Consonante com o referido acima, o presente estudo evidenciou que a razão de homens por mulheres é de 3,7:1 na Região Centro-Oeste do Brasil.

Outra lacuna relevante no que tange a coleta de dados de notificações de suicídio é o critério para afirmação do gênero sexual da vítima. O sistema atual responde apenas se é do sexo masculino, feminino ou se foi ignorado. Este dado poderia ser mais amplo, se existissem outras opções além do sexo masculino e feminino, para ter uma forma mais confiável de contabilizar o suicídio nas populações transsexual, não binários, *crossdresser*, gênero fluido e agênero.

No entanto, como não é a vítima quem preenche esta informação, fica passível da família revelar a real identificação de gênero do indivíduo quando vivo. Deste modo, cabe ao profissional de saúde conduzir a coleta de dados de forma que os familiares contribuam corretamente.

É necessário reconhecer quem mais se suicida e precisa-se romper este tabu da existência de apenas dois gêneros sexuais, para melhor precisar quais tipos de gênero e faixa etária necessitam de

mais recursos na atenção primária, a partir das premissas do Princípio da Equidade, quando se tratam das políticas públicas voltadas para a saúde.

Na Região Centro-Oeste do Brasil, a faixa etária de maior notificação de suicídio é o adulto jovem, dos 20 a 49 anos (63,67%). Este cenário apresentado é o mesmo de outro estudo (SANTOS, 2010) que evidencia o aumento da faixa etária adulto jovem com relação aos idosos, que antes eram a maioria.

Uma pesquisa realizada por Silveira, Santos e Ferreira (2012) evidenciou que os gastos do SUS por internação em tentativas de suicídio são predominantemente distribuídos em adultos jovens, seguido das internações de idosos, refletindo a maior taxa de óbitos por lesões autoprovocadas nessa faixa etária, o que também ficou evidenciado nos resultados deste estudo. Porém, os custos em internações de idosos são mais altos do que de jovens e o tempo de internação é maior.

Levando em consideração a realidade no Brasil e na região estudada, influi-se que mesmo havendo menos notificações de suicídio em idosos, é preciso levar em consideração que os gastos são ainda maiores do que para o tratamento de um adulto jovem nas tentativas malsucedidas.

Além do crescimento de suicídios na faixa etária de 20 a 49 anos, destaca-se nos resultados a participação da cor/raça parda em mais da metade (54,51%) deste tipo de óbito na Região Centro-Oeste. Vale ressaltar que essa é a cor predominantemente encontrada nessa população.

Moreira *et al*. (2017) afirmam ter encontrado resultados semelhantes em seu estudo, com a maioria de suicídio sendo concentrado na cor/raça parda. Este dado, no entanto, pode ser contraditório se não forem levadas em consideração as características de cada região do país. É fundamental conhecer qual o tipo de cor/raça predominante em cada região e se os maiores índices de suicídio condizem com o esperado para a região.

Cabe também uma reflexão acerca da cor/raça ligada ao suicídio, pois o preconceito pode causar segregação e, consequentemente, sentimento de não pertencimento ao meio em que vive. A maioria dos brasileiros entende que a discriminação de raças está presente na sociedade, mas uma minoria irrisória reconhece este comportamento em si (PINTO; FERREIRA, 2014).

Félix *et al.* (2016) enfatizam não somente a questão da cor/raça e baixa escolaridade como fator de risco para o suicídio, como também o estado civil da pessoa. Aumenta-se ainda mais as chances se a mesma viver sozinha em casa e não tiver uma fonte de renda fixa estável.

A falta de um conjunge pode expor o indivíduo à solidão e ao sentimento de não pertencimento à uma rede de proteção familiar. Além disso, é mais difícil a identificação de sinais precoces da intenção suicida. Estando sozinho em casa, sem conseguir ver uma saída para suas aflições, o indivíduo pode ver como única saída, a morte. É justamente no domicílio que a maioria dos suicídios notificados, na Região Centro-Oeste, ocorreram (58,26%) (MOREIRA *et al.*, 2015).

Portanto, em tempos de crise no país, quando o desemprego aumenta, é necessário que os profissionais da saúde estejam atentos a isso.

Fazem-se necessárias políticas públicas de prevenção ao suicídio voltadas a pessoas mais susceptíveis a cometer atentados contra a própria vida no intuito de provocar a morte.

Conclusão

No período de 2006 a 2015 foram notificados 8.596 óbitos por lesões autoprovocadas intencionalmente, na Região Centro-Oeste do Brasil.

O perfil dos indivíduos com maiores chances de realizar o suicídio parece ser: homem, com idade de 20 a 49 anos, da cor parda, com quatro a sete anos de estudo e solteiro. O local de maior risco para a ocorrência do ato é o próprio domicílio.

Os homens geralmente escolhem meio de autolesões mais agressivos e com menor chance de reversão dos danos e, por isso, morrem em maior número, mesmo as mulheres tentando mais vezes.

Embora este seja o perfil do indivíduo que comete suicídio na Região Centro-Oeste, cada região do Brasil pode apresentar variedade conforme a cultura, políticas públicas locais, fluxo imigratório e outros fatores que merecem ser estudados poste-

riormente para melhorar a qualidade de informações acerca do cenário atual do suicídio no país e, consequentemente, da intervenção associada.

Referências

ALVES, V. M. *et al*. Trends in suicide attempts at an emergency department. *Rev. Bras. Psiquiatr*, v. 39, n. 1, p.55-61, mar. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151644462017000100055&script=sci_abstract. Acesso em: 20 maio 2019.

BANDO, D. H. *et al*. Seasonality of suicide in the city of Sao Paulo, Brazil, 1979- 2003. *Rev Bras Psiquiatr.*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 101-105, jun. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbp/v31n2/v31n2a04.pdf. Acesso em: 12 ago. 2019.

CALIXTO FILHO, M.; ZERBINI, T. Epidemiologia do suicídio no Brasil entre os anos de 2000 e 2010. *Saúde, Ética & Justiça*, v. 21, n. 2, p. 45-51, dez. 2016. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/sej/article/view/134006/129825. Acesso em: 10 jun. 2019.

FÉLIX, T. *et al*. Fatores de risco para tentativa de suicídio: produção de conhecimento no Brasil. *Revista Contexto & Saúde*, v. 16, n. 31, p. 173-185, jul./dez. 2016. Disponível em: https://doi.org/10.21527/2176-7114.2016.31.173-185. Acesso em: 25 jun. 2019.

LOVISI, G. M. *et al*. Análise epidemiológica do suicídio no Brasil entre 1980 e 2006. *Rev Bras Psiquiatr.*, v. 31, n. 2, p. 86-93, out. 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s151644462009000600007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 22 maio 2019.

MACHADO, D. B.; SANTOS, D. N. Suicídio no Brasil, de 2000 a 2012. J. *bras. psiquiatr*., Rio de Janeiro, v. 64, n. 1, jan./mar. 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852015000100045. Acesso em: 22 maio 2019.

MOREIRA, L. D. *et al*. Perfil de pacientes atendidos por tentativa de suicídio em um centro de assistência toxicológica. *Ciencia Y Enfermeria*, v. 21, n. 2, p. 63-75, ago. 2015. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S071795532015000200 007&lng=es&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 20 maio 2019.

MOREIRA, R. M. M. *et al*. Análise Epidemiológica dos Óbitos por Suicídio. *SANARE*, Ceará, v. 16, n. 1, p. 29-34, 2017. Disponível em: https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1136/621. Acesso em: 7 jul. 2019.

PINTO, L. W.; ASSIS, S. G. Estudo descritivo das tentativas de suicídio na população idosa brasileira, 2000 – 2014. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1681-1698, jun. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413- 81232015000601681&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 ago. 2019.

PINTO, M. C. C.; FERREIRA, R. F. Relações raciais no Brasil e a construção da identidade da pessoa negra. *Pesqui. prát. psicossociais*, São João del-Rei, v. 9, n. 2, p. 257-266, dez. 2014. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809- 89082014000200011&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 ago. 2019.

SANTOS, J. *Suicídio em Mato Grosso do Sul, Brasil: fatores sociodemográficos*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/24211. Acesso em: 25 jul. 2019.

SILVEIRA, R. E.; SANTOS, A. S.; FERREIRA, L. A. Impacto da morbimortalidade e gastos com suicídios no Brasil de 1998 a 2007. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental*, v. 4, n. 4, p. 3033-3042, out./dez. 2012. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=505750895009. Acesso em: 10 jun. 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. *Preventin suicide: a global imperative. Geneva: World Health Organization*. 2014. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131056/8/9789241564878. Acesso em: 26 jun. 2019.

Resumo: Introdução: O suicídio já é considerado um problema de saúde pública, isto devido ao fato de que, embora seja uma causa de morte

evitável, mata mais que homicídios e guerras juntos. O Brasil tem uma taxa relativamente baixa de suicídio se comparado com outros países, entretanto, estas taxas estão aumentando. A região Centro-Oeste tem estado em destaque quando o assunto é suicídio, mesmo que não esteja no topo do *ranking* de maior incidência, já que sobrepõe altos índices transversais e um crescimento significativo de modo longitudinal. É preciso conhecer o perfil sociodemográfico do indivíduo que atenta contra a própria vida, para que, por meio deste conhecimento, seja possível elaborar estratégias de ações de promoção à saúde que sejam eficazes na diminuição dos índices de lesões autoprovocadas com o intuito de findar a própria vida. Neste sentido, indaga-se: qual o perfil sociodemográfico do suicida na região Centro-Oeste do Brasil? Objetivos: Este trabalho tem o objetivo de definir o perfil sociodemográfico do suicida da região Centro-Oeste do Brasil, obter a frequência geral de notificações e a taxa relativa, deste tipo de morte, de acordo com as variáveis: gênero, faixa etária, cor/raça, escolaridade, estado civil e local de ocorrência, no período de 2006 a 2015. Método: Trata-se de um estudo quantitativo cujos dados foram extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) indexados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para agrupamento dos dados, criação das tabelas e gráficos foi utilizado o software Excel versão 2016. Foi extraída a frequência geral de notificação de mortes ocasionadas por lesão autoprovocadas voluntariamente, na região Centro-Oeste do Brasil no período entre 2006 a 2015, bem como a taxa de ocorrência de acordo com as variáveis. Resultados: Segundo os dados obtidos pelo SIM, indexado no DATASUS, foram notificados 8.596 óbitos por lesões autoprovocadas voluntariamente na região Centro-Oeste do Brasil entre os anos de 2006 a 2015. Foi identificada que a maior incidência de notificação de suicídios na Região Centro-oeste do Brasil está na população masculina (78,69%), de 20 a 49 anos (63,67%), da cor parda (54,51%), com 4 a 7 anos de estudo (23,88%), solteiro (52,59%) e com maiores chances de o ato ocorrer dentro do próprio domicílio (58,26%). Discussão: Há um crescimento do número de notificações do período final comparado ao inicial. É preciso levar em consideração a subnotificação dos óbitos por causas externas, uma realidade enfrentada no Brasil. Existe uma discrepância entre os dados de suicídios consolidados com as tentativas malsucedidas. Estima-se que para cada tentativa consumada, existem outras 20 que não se concretizaram, tendo impacto sobre a saúde pública. Conclusões: No período de 2006 a 2015 foram notificados 8.596 óbitos por lesões autoprovocadas intencionalmente, na região Centro-Oeste do Brasil. O perfil dos indivíduos com maiores chances de realizar o suicídio parece ser: homem, com idade de 20 a 49 anos, da cor parda, com quatro a sete anos de estudo e solteiro. O local de maior risco para a ocorrência do ato é o próprio domicílio.

Palavras-chave: Suicídio. Condições Sociais. Demografia.

Abstract: Introduction: Suicide is already regarded as a public health problem, due to the fact that, although it is a preventable cause of death, it kills more than homicides and wars together. Brazil has a relatively low suicide rate compared to other countries, however, these rates are increasing. The Midwest region has been prominent when it comes to suicide, even though it is not at the top of the highest incidence ranking, as it overlaps high transverse rates and significant longitudinal growth. It is necessary to know the sociodemographic profile of the individual who attacks his own life, so that, through this knowledge, it is possible to elaborate strategies for health promotion actions that are effective in reducing the self-harm rates in order to end their own lives. life. In this sense, the question is: what is the sociodemographic profile of suicide in the Midwest region of Brazil? Objectives: This work aims to define the sociodemographic profile of suicide in the Midwest region of Brazil, to obtain the general frequency of notifications and the relative rate of this type of death, according to the variables: gender, age group, color/

race, education, marital status and place of occurrence, from 2006 to 2015. Method: This is a quantitative study whose data were extracted from the Mortality Information System (SIM) indexed in the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). For data grouping, creation of tables and graphs, the Excel version 2016 software was used. We extracted the general frequency of notification of deaths caused by self-harm caused voluntarily in the Midwest region of Brazil from 2006 to 2015, as well as occurrence rate according to the variables. Results: According to the data obtained by the SIM, indexed in DATASUS, 8,596 deaths from self-inflicted injuries were reported in the Midwest region of Brazil from 2006 to 2015. It was found that the highest incidence of suicide reporting in the Midwest region of Brazil. Brazil is in the male population (78.69%), aged 20 to 49 years (63.67%), brown (54.51%), with 4 to 7 years of study (23.88%), single (52.59%) and with greater chances of the act occurring within the household (58.26%). Discussion: There is an increase in the number of notifications from the final period compared to the initial period. It is necessary to take into account the underreporting of deaths from external causes, a reality faced in Brazil. There is a discrepancy between the data on consolidated suicides and unsuccessful attempts. It is estimated that for every attempt made, there are 20 others that did not materialize, having an impact on public health. Conclusions: from 2006 to 2015, 8,596 deaths from intentional self-harm were reported in the Midwest region of Brazil. The profile of individuals most likely to commit suicide seems to be: male, aged 20 to 49 years, brown, with four to seven years of study and single. The place of greatest risk for the occurrence of the act is the domicile it self.

Keywords: Suicide. Social Condition. Demography.

Como citar esse capítulo:

CC BY NC SA

PEREIRA, Raul Diego de Sousa, PRADO, Marina de Moraes e. Perfil Sociodemográfico do Suicida na Região Centro-Oeste do Brasil. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 67-74. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.67-74.

CAPÍTULO 8

A REALIDADE DA SÍNDROME DE *BURNOUT* EM ENFERMEIROS DA UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DO ESTADO DE GOIÁS

THE REALITY OF BURNOUT SYNDROME IN NURSES AT THE INTENSIVE CARE UNITS OF THE STATE OF GOIÁS

Ricardo Araújo Costa
ricardoaraujo101@hotmail.com
Enfermagem; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Vanusa Claudete Anastácio Usier Leite
vanusaclaudete@gmail.com
Enfermagem; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Paula Cândida da Silva Dias
paulacandidadias@gmail.com
Enfermagem; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Silvia Rosa de Souza Toledo
silviarosatoledo@gmail.com
Enfermagem; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Isabela dos Santos Silva
santos.isabela19@gmail.com
Enfermagem; Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

O trabalho ocupa uma posição centralizada na vida do ser humano, sendo constituído como agente fundamental da própria formação do sujeito. Assim, o trabalho é visto como uma atividade que ocupa uma parcela de tempo do indivíduo e do convívio do mesmo na comunidade (PRESTES *et al*., 2015).

Nos últimos anos, o mundo vem apresentando diversas mudanças significativas no contexto social, econômico e principalmente tecnológico no trabalho, provocando mudanças bruscas no contexto laboral. Consequentemente, o profissional da era globalizada participa de um cenário competitivo, hostil e com um elevado grau de responsabilidades, ocasionando a diminuição das atividades de lazer. Estes fatores vêm refletindo na saúde do trabalhador, provocando desgastes fisiológicos e cognitivos, também chamado de estresse, sendo que, das diversas profissões, destacam-se aqueles que tem amplo envolvimento com pessoas, como por exemplo, trabalhadores da área da saúde (PRADO, 2016).

Os colaboradores do âmbito da saúde estão cada vez mais envolvidos com os relacionamentos ligados à profissão, especialmente os enfermeiros, pois os mesmos estão 24 horas ao lado dos clientes, somadas às cobranças das suas atividades laborais, estes trabalhadores podem vir adoecer. Dentre a diversidade de setores de atuação do enfermeiro, sobressaem as Unidades de Terapia Intensiva (SILVA *et al.*, 2018).

Segundo Hercos *et al.* (2014), a Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é considerada um setor de alta complexidade, com maior exigência dos profissionais quanto à sua atuação constante e precisa. Este ambiente exige uma parcela de treinamento

e amadurecimento para atender as demandas do ambiente, além de lidar com as perdas, devido ao estado crítico dos clientes assistidos.

Diante do contato excessivo com o sofrimento, óbitos, a utilização de novas tecnologias e o grau de complexidade das intervenções de Enfermagem, de forma contínua, podem comprometer a qualidade de vida do profissional. Neste contexto, as condições hostis no ambiente de trabalho, como a sobrecarga do funcionário, a baixa valorização, escassez de recursos humanos e salário insuficiente vêm refletindo negativamente na saúde do trabalhador, levando-o a alterações do estado mental e até mesmo ao *Burnout* (SCHMIDT *et al*., 2013).

Deste modo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) define a saúde como estado completo de bem-estar físico, mental e social, e não somente a ausência de doenças. Por outro lado, o estado de saúde mental deve ser compreendido como o equilíbrio emocional, psíquico e social que se reflete no bem-estar das pessoas, sendo que este afeta a maneira como os indivíduos pensam, sentem e agem no seu contexto individual e coletivo (OMS, 2006; ROTH; PINTO, 2010; CHAVEZ *et al*., 2016).

Já o termo em inglês "*Burnout*" significa esgotamento, sendo o mesmo empregado para caracterizar um conjunto de dimensões que podem ser evidenciados em profissionais que lidam com pessoas num ambiente hostil de trabalho, por exemplo, *call centers*, profissionais da saúde, policiais, oficiais de justiça, professores etc. Estes trabalhadores submetidos há tempo prolongado ao estresse, podem apresentar algumas queixas, como o esgotamento físico e mental, irritabilidade, perda de interesse de desenvolver suas atividades laborais e não laborais, e baixa autoestima.

Com isso, a Síndrome de *Burnout* (SB) é o resultado de estresse ocupacional por um longo período. Assim, quando é mencionado o termo *burnout,* a ênfase do processo recai no desgaste psicológico, e não apenas nas questões físicas (MASLACH, 2006).

Segundo Dalri (2013), o excesso da jornada de trabalho desencadeia o estresse, podendo evoluir para quadro de exaustão, sendo a mesma considerada uma das dimensões da Síndrome de *Burnout* (SB). De tal maneira, a síndrome é composta por uma tríade, sendo a exaustão emocional, a despersonalização ou cinismo, e a baixa realização profissional ou ineficácia (MASLACH, 2006).

Dentre estas dimensões citadas, a exaustão emocional está ligada à exposição prolongada ao estresse, que é evidenciada por meio da diminuição do entusiasmo e pela impotência; a despersonalização ou cinismo é gerada pela indiferença do tratamento interpessoal; e por fim, a baixa realização pessoal ou ineficácia que é observada pelo sentimento de incompetência associada a insatisfação com o trabalho (NOVAIS *et al*., 2016).

De acordo com o estudo realizado por França *et al*. (2014), a SB é um processo de enfraquecimento decorrente de um período extenso de estresse profissional. É considerada como a resposta à tensão crônica no trabalho, formada pelo contato direto com outras pessoas, devido à tensão emocional ininterrupta, atenção concentrada e ampla responsabilidade profissional.

Assim, diante da ampla interação emocional, a jornada de trabalho exaustiva, fatores salariais e condições de trabalho dos enfermeiros da UTI, vê-se a necessidade de realizar este estudo para identificar a realidade da SB nos enfermeiros que atuam na UTI. Diante disso, pergunta-se: quais os indicadores da Síndrome de *Burnout* podem ser observados em enfermeiros da Unidade de Terapia Intensiva? Este estudo tem como objetivo identificar as manifestações da Síndrome de *Burnout* nos enfermeiros da Unidade de Terapia Intensiva e levantar o perfil sociodemográfico dos participantes.

Método

Tipo de estudo

Trata-se de um estudo descritivo de abordagem quantitativa.

Local do estudo

O estudo ocorreu em duas Unidades de Terapia Intensiva do estado de Goiás, um privado e o outro filantrópico, sendo o último hospital escola.

Participantes

Os sujeitos da pesquisa foram enfermeiros que atuavam na Unidade de Terapia Intensiva dos hospitais em estudo.

Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão dos sujeitos da pesquisa foram: enfermeiros legalmente contratados pelo serviço de saúde, estarem em pleno exercício da profissão e concordar em participar do estudo com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). Foram excluídos do estudo aqueles sujeitos que estavam de férias, licença médica e outras, estavam em processo de aposentadoria ou recusaram participar do estudo e não preencheram os instrumentos completamente.

Coleta de dados

Para a coleta de dados foram utilizados dois instrumentos: um questionário sociodemográfico (ANEXO A) utilizado para caracterizar os sujeitos, que contém perguntas sobre idade, sexo, estado civil, escolaridade, jornada de trabalho, raça, quantidade de filhos, condições de saúde etc. O instrumento *Maslach Burnout Inventory-General Survey* (ANEXO B), que é capaz de mensurar Síndrome de *Burnout* no contexto ocupacional.

Análise de dados

Os dados foram analisados por meio do Programa estatístico *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS-23), sendo realizadas análises descritivas (frequência absoluta e percentual, média, desvio padrão e teste de Correlação de Person) para responder aos objetivos deste trabalho. De acordo com Silva-Lugo (2016), o SPSS 23 é um sistema abrangente para análise de dados, cujo o mesmo pode obter dados de qualquer tipo de arquivo e é possível usa-los oara gerar relatórios tabulados, gráficos, distribuições, tendências, estatísticas descritivas e analises estatísticas complexas.

Procedimentos ético-legais

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, via plataforma Brasil, e observadas todas as recomendações da Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (BRASIL, 2012).

Os participantes foram devidamente informados através da leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo assinados em duas vias, nas quais o sujeito concorda em participar voluntariamente da pesquisa, e o pesquisador se compromete a garantir o seu anonimato assumindo o compromisso de sigilo da identidade dos participantes, além de utilizar os dados obtidos somente para os fins previstos no protocolo e publicação dos resultados no meio científico de acordo com a Resolução 466/2012 (BRASIL, 2012).

Resultados

Apresentamos a seguir os resultados do presente estudo:

Tabela 1: Análise descritiva dos dados sociodemográficos dos enfermeiros das Unidades de Terapia Intensiva do Estado de Goiás - 2019.

Variáveis	Indicadores	N	%
Idade	de 21 a 30 anos	5	55,56
	de 31 a 40 anos	3	33,33
	de 41 a 50 anos	1	11,11
	Total	**9**	**100,00**
Sexo	Masculino	1	11,11
	Feminino	8	88,89
	Total	**9**	**100,00**
Estado civil	Solteiro	5	55,56
	Casado	3	33,33
	Outros	1	11,11
	Total	**9**	**100,00**

Continua...

Nível de Formação	Especialização Lato Sensu	9	100,00
	Especialização Stricto Sensu	0	0,00
	Total	**9**	**100,00**

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

O tipo de vínculo que prevaleceu entre os participantes foi o de contrato equivalendo a (55,56%). Quanto ao turno (55,56%) alegam trabalhar no turno noturno e (44,45%) mencionam que às vezes tem dupla jornada de trabalho.

Tabela 2: Análise descritiva do tipo de vínculo, turno e dupla jornada de trabalho dos enfermeiros das Unidades de Terapia Intensiva do Estado de Goiás - 2019

Variáveis	Indicadores	N	%
Tipo de Vínculo	Contrato	5	55,56
	Celetista	4	44,44
	Concurso	0	0,00
	Total	**9**	**100,00**
Turno	Diurno	2	22,22
	Noturno	5	55,56
	Diurno e Noturno	2	22,22
	Total	**9**	**100,00**
Dupla Jornada de Trabalho	1 vez a cada 15 dias.	2	22,22
	Nunca	1	11,11
	Sempre	2	22,22
	Às vezes	4	44,45
	Total	**9**	**100,00**

Fonte: Elaborado pelos próprios autores.

Na Tabela 3 apresenta-se a análise descritiva da exaustão emocional, cinismo e ineficácia dos participantes do estudo, sendo que para cada variável foi dada indicadores como, baixo, médio e alto.

Tabela 3: Indicadores de exaustão emocional, despersonalização e eficácia dos enfermeiros das Unidades de Terapia Intensiva do Estado de Goiás – 2019

Variável	Indicadores	N	%
Exaustão Emocional	Baixo	2	22,22
	Médio	2	22,22
	Alto	5	55,56
	Total	9	100,00
Despersonalização	Baixo	1	11,11
	Médio	5	55,56
	Alto	3	33,33
	Total	9	100,00
Eficácia	Baixo	5	55,56
	Médio	4	44,44
	Alto	0	0,00
	Total	9	100,00

Fonte: Elaborado pelos próprios autores

Discussão

Em relação aos aspectos sociodemográficos, os dados apresentados acima, evidenciaram que os enfermeiros das unidades estudadas são predominantemente do sexo feminino, na faixa etária de 21 a 40 anos, com situação conjugal solteiro e com especialização lato sensu. Algo também evidenciado por Fonseca e Mello (2016), que observaram que a prática do cuidar em saúde tem sido, frequentemente, exercida por mulheres.

Comparando-se a idade, o estado civil e a formação acadêmica, os dados dos participantes deste estudo se aproximam aos de Melo *et al*. (2014). Os autores relatam que quanto menor a idade, maior a probabilidade de o enfermeiro vir adquirir a SB, pois esses profissionais apresentam menor maturidade para lidar com situações aversivas.

Relacionando o tipo de vínculo contratual, o turno noturno e a dupla jornada de trabalho, os dados coincidiram com os de Arruda *et al.* (2014) e de Souza *et al*. (2018), pois a jornada de trabalho exaustiva desencadeia o estresse, e este pode acarretar alterações na saúde mental do trabalho e até mesmo a levar a SB.

Em relação às dimensões da SB, houve alta taxa exaustão emocional, nível médio de despersonalização e baixa eficácia no trabalho. Assim, percebe-se que quanto mais elevado for o índice de exaustão emocional, a eficácia no trabalho será menor. De acordo com Maslach (2006) e Novais *et al*. (2016), a exaustão emocional está ligada à exposição prolongada ao estresse, que é evidenciada por meio da diminuição do entusiasmo e pela impotência, a despersonalização ou cinismo é representada no contexto interpessoal do *burnout*, acompanhando por reação negativa, indiferença do tratamento interpessoal e distanciamento do trabalho. Já a diminuição da eficácia ou baixa realização profissional/pessoal está relacionada ao sentimento de incompetência associada à insatisfação com o trabalho e pela fragilidade na questão de reconhecimento, do relacionamento interpessoal, das realizações etc.

Conclusão

O conteúdo apresentado na presente investigação evidencia a realidade da SB dos enfermeiros que atuam em Unidades de Terapia Intensiva do estado de Goiás, demonstrando que não se apresenta uma realidade diferente de estudos e relatos de profissionais e entidades de classe representadas no Brasil e no mundo.

Fatores evidenciadas como: jornadas excessivas e excludentes nas relações no e para o trabalho, a precariedade das condições no desenvolvimento do trabalho, o não reconhecimento da equipe enquanto mão de obra e enquanto ser humano, a sobrecarga nas funções e também nas horas trabalhadas, são apontadas e questionadas no mundo contemporâneo e também neste estudo, o que nos leva a considerar a necessidade de aprofundamento das investigações.

Considera-se, ainda, a necessidade de medir o grau de relação entre a SB e a qualidade da Saúde Mental dos participantes do estudo, para, assim, refletir e sugestionar melhorias nos processos de trabalho.

É valido ressaltar que o estudo realizado apresentou limitações importantes quanto à participação dos profissionais, principalmente pela instituição filantropia, mesmo está tendo como característica principal, ser um importante hospital escola, realidade que nos convida a mais uma importante reflexão. Outra limitação se refere ao tamanho da amostra, que ao se apresentar em número reduzido, permite considerar os resultados encontrados apenar para os enfermeiros em questão.

Referências

ARRUDA, Adenilda Teixeira et al. *Trabalho noturno e sofrimento mental em trabalhadores da saúde de dois hospitais em Manaus*. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola Nacional de Saúde Pública, Manaus, Amazonas, Brasil, 2014. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/13141/1/ve_Adenilda_Teixeira_ENSP_2014. Acesso em: 10 mar. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília: Diário Oficial da União, 2012. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf. Acesso em: 18 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016. Brasília: Diário Oficial da União, 2016. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/reso510.pdf. Acesso em: 02 jun. 2018.

CHAVEZ, Sendy Meléndez et al. Síndrome de Burnout y Salud Mental en Enfermeras de un hospital: NURE investigación. *Revista Científica de enfermería*, v. 13, n. 82, p. 3, maio/jun. 2016. Disponível em: https://www.nureinvestigacion.es//OJS/index.php/nure/article/view/801. Acesso em: 15 abr. 2020.

DALRI, Rita de Cássia de Marchi Barcellos. *Carga horária de trabalho dos enfermeiros de emergência e sua relação com estresse e cortisol salivar*. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2013. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/.../RITA-DECASSIADEMARCHIBARCELLOSDALRI.pdf. Acesso em: 05 maio 2018.

FONSECA, Thiago Carvalho de Paiva; MELLO Rosane. Síndrome de burnout entre profissionais de enfermagem de unidades de terapia intensiva

em um hospital público. *Revista de Enfermagem da UFPE*, Recife, v. 10, n. 1, p. 296-303, jan. 2016.
FRANÇA, Thaís Lorena Barbosa de et al. Síndrome de Burnout: características, diagnóstico, fatores de risco e prevenção. *Revista de Enfermagem da UFPE*, Pernambuco, v. 8, n. 10, p. 3539-3546, set. 2014. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10087. Acesso em: 04 abr. 2018.
GOLDBERG, David; HILLIER, Valerie. Uma versão em escala do General Health Questionnaire. *Medicina psicológica*, v. 9, n. 1, p. 139-145, 1979.
HERCOS, Thaíse Machado et al. O trabalho dos profissionais de enfermagem em unidades de terapia intensiva na assistência ao paciente oncológico. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 60, n. 1, p. 51-58, 2014. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/rbc/n_60/v01/pdf/08-revisao-literatura-o-trabalho-dos-profissionais-de-enfermagem-em-unidades-de-terapia-intensiva-na-assistencia-ao-paciente-oncologico.pdf. Acesso em: 25 out. 2020.
MASLACH, Christina. Promovendo o envolvimento e reduzindo o burnout. In: VI Congresso de Stress da ISMA-BR, VIII Fórum Internacional de Qualidade de Vida no Trabalho, 2006, Porto Alegre. *Anais* [...]. Porto Alegre: ISMA-BR, 2006. 1 CD-ROM.
MELO, Edluza Maria Viana Bezerra et al. Prevalência da Síndrome de Burnout nas UTI's em Enfermeiros de um Hospital Escola do Recife. *Revista Multidisciplinar e de Psicologia*, v. 8, n. 24, p. 127-136, 2014. Disponível em: https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/306/0#:~:text=Conclus%C3%A3o%3A%20Concluimos%20que%20a%20Sindrome,alerta%20para%20essa%20amostra%20pesquisada. Acesso em: 14 abr. 2020.
NOVAIS, Rodrigo Nobre et al. Burnout Syndrome prevalence of on-call surgeons in a trauma reference hospital and its correlation with weekly workload: cross-sectional study. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Maceió, v. 43, n. 5, p. 314-319, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27982323/#:~:text=Professional%20achievement%20was%20correlated%20with,workload%20and%20the%20Burnout%20Syndrome. Acesso em: 13 abr. 2020.
ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - OMS. *Constituição da Organização Mundial da Saúde.* Documentos básicos, suplemento da 45ª edição, out. 2006. Disponível em: http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf. Acesso em: 13 jun. 2019.
PRADO, Claudia Eliza Papa. Estresse ocupacional: causas e consequências. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, v. 14, n. 3, p. 285-289, 2016. Disponível em: http://www.rbmt.org.br/details/122/pt-BR. Acesso em: 10 maio 2020.
PRESTES, Francine Cassol et al. Indicadores de prazer e sofrimento no trabalho da enfermagem em um serviço de hemodiálise. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 49, n. 3, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342015000300465&script=sci_arttext&tlng=pt#:~:text=Os%20resultados%20apontam%20para%20um,do%20equil%C3%ADbrio%20ps%C3%ADquico%20do%20trabalhador. Acesso em: 15 abr. 2020.
ROTH, Erick; PINTO, Bismarck. Síndrome de burnout, personalidad y satisfacción laboral en enfermeras de la Ciudad de La Paz. *Revista Ajayu*, Bolívia. v. 8, n. 2, p. 62-100, ago. 2010. Disponível em: http://www.scielo.org.bo/pdf/rap/v8n2/v8n2a04.pdf. Acesso em: 13 jun. 2019.
SCHMIDT, Denise Rodrigues Costa et al. Qualidade de vida no trabalho e *burnout* em trabalhadores de enfermagem de Unidade de Terapia Intensiva. *Revista brasileira de enfermagem*, v. 66, n. 1, p. 13-17, 2013. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034=71672013000100002-&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 nov. 2020.
SILVA, Graziela de Souza Alves da et al. Estresse e *burnout* em profissionais de enfermagem de unidade de terapia intensiva e semi-intensiva. *Revista de Divulgação Científica Sena Aires*, v. 7, n. 1, p. 5-11, 2018. Disponível em: http://revistafacesa.senaaires.com.br/index.php/revisa/article/view/297. Acesso em: 10 nov. 2020.
SILVA-LUGO, Jose Lorenzo. Statistical Package for the Social Science (SPSS) and Sample Power: Introduction to the Practice of Statistics. Spring, 2016.
SOUZA, Ana Maria de Jesus et al. Síndrome de *Burnout*: Fatores de risco em enfermeiros de uni-

dades de terapia intensiva. *Ciência & Desenvolvimento-Revista Eletrônica da FAINOR*, v. 11, n. 2, 2018.

Resumo: **Introdução:** o Estado de Saúde Mental fragilizada dos enfermeiros que atuam nas Unidades de Terapia Intensiva pode ser considerado uma resultante da combinação de características pessoais, aspectos relacionais e condições ambientais que levam a uma condição de esgotamento psicofísico que tem sido compreendida por meio da Síndrome de *Burnout* – SB. Assim, diante da ampla interação emocional, a jornada de trabalho exaustiva, fatores salariais e condições de trabalho dos enfermeiros da UTI, vê-se a necessidade de realizar este estudo para identificar a realidade da SB e o estado de saúde mental nos enfermeiros que atuam na UTI. Diante disso, pergunta-se: quais os indicadores da Síndrome de *Burnout* e do estado de Saúde Mental que podem ser observados em enfermeiros da Unidade de Terapia Intensiva? **Objetivos:** identificar as manifestações da Síndrome de *Burnout* nos enfermeiros da Unidade de Terapia Intensiva. Levantar o perfil sociodemográfico dos participantes. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, exploratório de abordagem quantitativa. A coleta de dados se deu em Unidades de Terapia Intensiva em um hospital da rede privada e um hospital filantrópico, ambos do estado de Goiás. Os sujeitos da pesquisa são enfermeiros que atuam na UTI. Os instrumentos de medidas utilizados foram o Questionário Sociodemográfico, o *Maslach Burnout Inventory-General Survey* (MBI-GS). Os dados foram analisados por meio do Programa estatístico SPSS-23. Os critérios de inclusão dos sujeitos da pesquisa são: ser enfermeiro legalmente contratado pelo serviço de saúde, estar em pleno exercício da profissão e concordar em participar do estudo com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo aqueles sujeitos que estão de férias, licença médica e outras, estar em processo de aposentadoria ou recusar participar do estudo e não preencherem os instrumentos completamente. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, via plataforma Brasil, e observadas todas as recomendações da Resolução 466/2012. **Resultados:** foi obtida uma amostra de 9 profissionais de duas instituições, sendo uma privada e outra filantrópica. Grande parte dos profissionais tinha entre 21 e 40 anos, totalizando 88,9% da amostra. Dentre os participantes, 88,9% são do sexo feminino, 55,6% são solteiros e com formação acadêmica predominante Especialização *Lato Sensu*, compreendendo 100% da amostra. O tipo de vínculo que prevaleceu entre os participantes foi o de contrato, equivalendo a (55,56%). Quanto ao turno, 55,56% alegam trabalhar no turno noturno e 44,45% mencionam que, às vezes, tem dupla jornada de trabalho. **Discussão:** Em relação às dimensões da SB, houve alta taxa exaustão emocional, nível médio de despersonalização e baixa eficácia no trabalho. Assim, percebe-se que quanto mais elevado for o índice de exaustão emocional, a eficácia no trabalho será menor. **Conclusão:** O conteúdo apresentado na presente investigação evidencia a realidade da SB dos enfermeiros que atuam em Unidades de Terapia Intensiva do estado de Goiás, demonstrando que não se apresenta uma realidade diferente de estudos e relatos de profissionais e entidades de classe representadas no Brasil e no mundo.

Palavras-chave: Burnout. Enfermeiro. Unidade de Terapia Intensiva.

Abstract: Introduction: The fragile Mental Health Status of nurses working in Intensive Care Units can be considered a result of the combination of personal characteristics, relational aspects and environmental conditions that lead to a condition of psychophysical exhaustion that has been understood through the Syndrome. from Burnout - SB. Thus, the broad emotional interaction, the exhaustive working hours, salary factors and working conditions of ICU nurses, it is necessary to conduct this study to identify the reality of BS and the mental health status of nurses working in the ICU. ICU Given this, one wonders. What are

the indicators of Burnout Syndrome and Mental Health status that can be observed in intensive care unit nurses? **Objectives:** To identify the manifestations of Burnout Syndrome in Intensive Care Unit nurses. Raise the socio-demographic profile of the participants. **Method:** This is a descriptive, exploratory study with a quantitative approach. Data collection took place in Intensive Care Units in a private hospital and a philanthropic hospital, both in the state of Goiás. The research subjects are ICU nurses. The measurement instruments used were the Sociodemographic Questionnaire, the Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS). Data were analyzed using the SPSS-23 statistical program. The inclusion criteria of the research subjects are: being a nurse legally hired by the health service, being in full exercise of the profession and agreeing to participate in the study with the signing of the Informed Consent Form (ICF). Subjects who are on vacation, sick leave and others, are in the process of retirement or refused to participate in the study and did not complete the instruments completely were excluded from the study. The study was approved by the Ethics Committee of the Pontifical Catholic University of Goiás, via the Brasil platform, and all the recommendations of Resolution 466/2012 were observed. **Results:** A sample of 9 professionals was obtained from two institutions, one private and one philanthropic. Most of the professionals were between 21 and 40 years old, totaling 88.9% of the sample. Among the participants, 88.9% were female, 55.6% were single and had predominantly academic specialization *lato sensu*, comprising 100% of the sample. The type of bond that prevailed between the participants was the contract equivalent to (55.56%). While the shift (55.56%) claim to work the night shift and (44.45%) mention that sometimes has double work. **Discussion:** Regarding the dimensions of BS, there was a high rate of emotional exhaustion, average level of depersonalization and low effectiveness at work. Thus, it is clear that the higher the rate of emotional exhaustion, the effectiveness at work will be less. **Conclusion:** The content presented in the present investigation shows the reality of BS of nurses who work in Intensive Care Units in the state of Goiás, demonstrating that there is no different reality from studies and reports by professionals and professional entities represented in Brazil and in the world.

Keywords: Burnout. Nurse. Intensive Care Unit.

Como citar esse capítulo:

COSTA, Ricardo Araújo, LEITE, Vanusa Claudete Anastácio Usier, DIAS, Paula Cândida da Silva, TOLEDO, Silvia Rosa de Souza, SILVA, Isabela dos Santos. A Realidade da Síndrome de Burnout em Enfermeiros da Unidades de Terapia Intensiva do Estado de Goiás. In: VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares; NALINI, Lauro Eugênio Guimarães (orgs.). *Coleção gênesis*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2020. (Coleção Gênesis, v. 2). p. 75-82. ISBN 978-65-992922-5-5. DOI 10.18224.genesis.v2.2020.75-82.

FINANCIAMENTO

Os capítulos publicados neste Volume 2 da Coleção Gênesis: ciência e tecnologia se originaram em projetos de pesquisa financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/MEC) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTI), na forma de bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado, e de recursos à pesquisa concedidos aos(às) pesquisadores(as) coordenadores(as) dos projetos. Financiamento da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) ocorreu na forma de dedução de valores das mensalidades devidas por estudantes de graduação vinculados ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (BIC/PUC Goiás).

SOBRE O LIVRO
Formato: 21 x 29,7 cm
Mancha Gráfica: 15,5 x 23,5 cm
Tipologia: Times New Roman 11/13,2
E-book: PDF
Tamanho: 2,7 Mb

Os textos conferem com os originais, sob responsabilidade dos organizadores e autores.

ESTA PUBLICAÇÃO FOI ELABORADA PELA EDITORA DA PUC GOIÁS

Rua Colônia, Qd. 240-C, Lt., 26-29, Chácara C2,
Jardim Novo Mundo, Goiânia, Goiás, Brasil || CEP 74.713-200
Secretaria +55 62 3946.1814 || Coordenação +55 62 3946.1816