



Estácio

# Referências em Saúde

Faculdade Estácio de Sá - Goiás

**RRS FESGO**

Vol. 4 n. 02 Ago - Dez 2021

FICHA CATALOGRÁFICA DA REVISTA  
DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO  
(CPI)

FACULDADE ESTÁCIO DE SÁ DE GOIÁS - FESGO  
CATALOGAÇÃO NA FONTE / BIBLIOTECA FESGO  
VERA LÚCIA MARÇAL DANTAS – BIBLIOTECÁRIA – CRB 1420

SILVEIRA, Alexsander Augusto e (org.).

Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás - FESGO.

Goiânia, GO,

v. 04, nº 2, Ago./Dez. 2021.

ISSN online: 2596-3457

Nota: Revista da Faculdade Estácio de Sá de Goiás – FESGO.

I. Ciências da Saúde. II. Título: Revista Referências em Saúde. III. Publicações Científicas

## **APRESENTAÇÃO**

Revista Referências em Saúde é uma publicação da Faculdade Estácio de Sá de Goiás – FESGO.

Pública anualmente dois fascículos contendo artigos científicos originais e revisões científicas bibliográficas na Área de Ciências da Saúde relacionados com a Área de Ciências Biológicas em geral.

**ESTÁCIO DE SÁ CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FACULDADE ESTÁCIO DE SÁ GOIÁS – FESGO**

**VOLUME 04, n. 2, Ago. / Dez. 2021**

**PERIODICIDADE: SEMESTRAL**

**ISSN online: 2596-3457**

**Editoria Científica:**

Alexsander Augusto da Silveira  
Álvaro Paulo Silva Souza

**Conselho Editorial Executivo:**

Adeliane Castro da Costa  
Arthur de Carvalho e Silva  
Alexsander Augusto da Silveira  
Christina Souto Cavalcante Costa

**Conselho Editorial Executivo Externo:**

Ana Carla Peixoto Guissoni  
Monalisa Martins Trentini  
Sara Rosa de Andrade  
Yanna Andressa Lima

**Conselho Editorial Consultivo:**

Alexsander Augusto da Silveira  
Álvaro Paulo Silva Souza  
Graciele Lorenzoni Nunes  
Sandra Oliveira Santos  
Mariana Cristina de Moraes  
Nathania Rodrigues Santiago

**Equipe Técnica:**

**Editoração Eletrônica, Coordenação**

**Gráfica, Capa e**

**Revisão de Formatação:**

Alexsander Augusto da Silveira  
Álvaro Paulo Silva Souza

**Projeto Editorial, Projeto Gráfico,  
Preparação, Revisão Geral:**

Alexsander Augusto da Silveira  
Álvaro Paulo Silva Souza  
Ana Carolina de Santana

**Revisão Técnica:**

Adibe Georges Khouri  
Leandro Jorge Duclos da Costa

**Endereço para correspondência:**

Av. Goiás Quadra 2.1, nº 2151, Lote  
Área, Loja 02, Setor Central  
Goiânia-GO - Brasil  
CEP: 74.063-010

Coordenação de Pesquisa e Extensão

**Informações:**

Tel.: (62) 3999-4119

**Email:**

alexsander.silveira@estacio.br

**Diretor Geral**

Guilherme Cavalcanti

**Gerente Acadêmico**

Alexsander Augusto da Silveira

**Coordenador de Pesquisa e Extensão**

Leandro Jorge Duclos da Costa

**Editor Científico**

Alexsander Augusto da Silveira

Álvaro Paulo Silva Souza

**Faculdade Estácio de Sá de Goiás –  
FESGO**

**www.go.estacio.br**

<http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/rrsfesgo>

---

**Sumário****ARTIGOS ORIGINAIS****A importância e utilização do filtro solar por funcionários de uma indústria farmacêutica em Goiânia**

Cristiane Vieira de Oliveira, Thais Souza da Silva, Adibe Georges Khouri, Mariana Cristina de Moraes, Alexander Augusto da Silveira, Adeliane Castro da Costa, Cláudia Cristina Sousa de Paiva, Sandra Oliveira Santos, Nathania Rodrigues Santiago, Álvaro Paulo Silva Souza \_\_\_\_\_ 07

**ATUALIZAÇÕES (REVISÃO BIBLIOGRÁFICA)****O papel da cafeína sobre o desempenho de atletas de alto rendimento**

Magdalva de Sena Soares de Oliveira, Mauro Fernando Araujo Rissate, Caline de Melo Soares, Luiz Fernando Martins de Souza Filho, Marcelo Watanabe de Matos, Fabrício Galdino Magalhães, Álvaro Paulo Silva Souza, Alexander Augusto da Silveira, Adeliane Castro da Costa \_\_\_\_\_ 18

**A metformina inibe a ação de macrófagos M1, linfócitos TH1 e TH17, contribuindo para o indivíduo com diabetes mellitus tipo 2 desenvolver tuberculose ativa**

Adeliane Castro da Costa, Layane Mariana Costa da Silva, Carla Ire Schnier Dias, Luís Fernando de Oliveira, Clebistone Amaro dos Santos, Sandra de Oliveira Santos, Álvaro Paulo Silva Souza, Alexander Augusto da Silveira \_\_\_\_\_ 24

**Análise da qualidade do cardápio de uma escola pública de Goiânia-Go**

Sandra Oliveira Santos, Cléia Graziela Lima do Valle Cardoso, Kellen Ferreira Nascimento, Marilane Miranda Martins, Gabriela Machado Damacena, Tiago Oliveira Almeida Bufaiçal \_\_\_\_\_ 29

**Utilização de Mentha piperita para o tratamento da síndrome do intestino irritável (SII): Revisão narrativa**

Adibe Georges Khouri, Álvaro Paulo Silva Souza, Fabrício Galdino Magalhães, Claudia Cristina de Sousa Paiva, Alexander Augusto da Silveira, Mariana Cristina de Moraes \_\_\_\_\_ 35

**Efetividade da mobilização precoce no pós-operatório de cirurgia cardiovascular**

Sabrinne Nunes Luz, Luiz Fernando Martins de Souza Filho, Camila Sousa Telles, Anderson Massaro Fujioka, Fabrício Galdino Magalhães, Naiane Pereira Spínola \_\_\_\_\_ 40

**A sexualidade do paciente crítico: Humanização e direitos sexuais envolvidos durante o banho no leito**

Vanessa Rosa de Oliveira Teixeira Costa, Claudia Conforto \_\_\_\_\_ 47

**Questionários usados por fisioterapeutas para avaliar pessoas com transtorno do espectro do autismo**

Kennia Galdino Dantas, Vinicius de Almeida Lima, Sara Rosa de Sousa Andrade, Paula Cássia Pinto de Melo Pinheiro, Hernani Camilo Valinote, Fabrício Galdino Magalhães, Marcelo Jota Rodrigues da Silva, Luiz Fernando Martins de Souza Filho \_\_\_\_\_ 51

**Eficácia do método pilates na terceira idade para tratamento da lombalgia crônica – Uma revisão integrativa**

Daniela Souza Negreiros, Silvânia Souza de Oliveira, Thaís Neres Borges, Luiz Fernando Martins de Souza Filho, Leandro Damas de Andrade, Lucas Nojosa Oliveira, Marcelo Jota Rodrigues da Silva \_\_\_\_\_ 58

**Métodos lúdicos no tratamento de pacientes com déficits motores acompanhados de deficiências intelectuais**

Natalia Silva Araújo, Ana Maria Rocha de Sousa, Jordana Batista da Silva Lima, Sara Rosa de Sousa Andrade, Paula Cássia Pinto de Melo Pinheiro, Leandro Damas Andrade, Lucas Nojosa Oliveira, Marcelo Jota Rodrigues da Silva, Luiz Fernando Martins de Souza Filho \_\_\_\_\_ 63

**O estresse no processo de trabalho do enfermeiro da atenção primária à saúde no Brasil: Um desafio a ser vencido**

Juliana Vanseto, Fernanda Cristina Guassu Almeida, Thâmara Machado e Silva, Angela Maria Moed Lopes \_\_\_\_ 68

**O papel do professor de educação física na atuação de indivíduos em fase de recuperação do LCA**

Andreza Teles Rodrigues, Elaine Idelfonso Santos, Felipe de Santana Brito, Nádia Natália M. da Silva, Leandro Jorge Duclos da Costa \_\_\_\_\_ 73

**Estratégias de desempenho e melhoria da qualidade nas organizações de saúde: Modelos de gestão de melhoria em saúde**

Diogo Mariano Hildefonso, Thâmara Machado e Silva, Renata Alves de Andrade Moreira Araujo, Angela Maria Moed Lopes \_\_\_\_\_ 77

**A influência da natação no desenvolvimento psicomotor de crianças: Uma revisão narrativa**

Grazielle Caetano de Medeiros, Rafael Campos de Oliveira, Jordana Campos Martins de Oliveira, Camila Grasielle Araújo de Oliveira, Célio Antônio de Paula Júnior, Lucas Raphael Bento e Silva \_\_\_\_\_ 85

**Os efeitos do treinamento funcional sobre a aptidão física de idosos: Uma revisão narrativa**

Bruno Henrique de Carvalho Pereira, Rafael Campos de Oliveira, Jordana Campos Martins de Oliveira, Camila Grasielle Araújo de Oliveira, Célio Antônio de Paula Júnior, Lucas Raphael Bento e Silva \_\_\_\_\_ 88

**A prática de exercícios físicos durante a pandemia de covid-19: Uma revisão sistemática**

Carolina Cavalcante de Paula, Célio Antônio de Paula Júnior, Lucas Raphael Bento e Silva, Camila Grasielle Araújo de Oliveira, Jordana Campos Martins de Oliveira \_\_\_\_\_ 93

# A IMPORTÂNCIA E UTILIZAÇÃO DO FILTRO SOLAR POR FUNCIONÁRIOS DE UMA INDÚSTRIA FARMACÊUTICA EM GOIÂNIA

## THE IMPORTANCE AND USE OF SUN FILTER BY EMPLOYEES OF A PHARMACEUTICAL INDUSTRY IN GOIÂNIA

CRISTIANE VIEIRA DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, THAIS SOUZA DA SILVA<sup>1</sup>, ADIBE GEORGES KHOURI<sup>2</sup>, MARIANA CRISTINA DE MORAIS<sup>2</sup>, ALEXSANDER AUGUSTO DA SILVEIRA<sup>2</sup>, ADELIANE CASTRO DA COSTA<sup>2</sup>, CLÁUDIA CRISTINA SOUSA DE PAIVA<sup>2</sup>, SANDRA OLIVEIRA SANTOS<sup>2</sup>, NATHANIA RODRIGUES SANTIAGO<sup>2</sup>, ÁLVARO PAULO SILVA SOUZA<sup>2</sup>

1. Bacharel em Farmácia pela Faculdade Estácio de Sá de Goiás-FESGO; 2. Docente do curso de Farmácia da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-FESGO

\* Avenida Goiás, Quadra 2.1, Lote Área, Loja 2, , 2151 - Setor Central. CEP: 74063010. [alvaro.farmacutico@hotmail.com](mailto:alvaro.farmacutico@hotmail.com)

Recebido em 01/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** O câncer de pele no Brasil equivale a 30% de todos os tumores malignos do país. Proteger a pele da radiação solar é uma medida fundamental para a saúde, em decorrência da incidência das radiações solares as quais podem desencadear neoplasias. Estas radiações ultravioletas são compostas por: UVC, UVB e UVA. Podem causar queimaduras, envelhecimento precoce e câncer de pele. **Objetivo:** Avaliar o uso de medidas fotoprotetoras na prevenção de patologias cutâneas relacionadas à radiação UV por profissionais de uma indústria farmacêutica. **Metodologia:** Trata-se de um estudo para avaliar hábitos de exposição e proteção solar utilizando questionário semiestruturado auto aplicado, abordando aspectos profissionais, fotoproteção diária, aplicação do produto, riscos de exposição solar sem os devidos cuidados de proteção, no intuito de orientar e conscientizar sobre a importância e uso correto de fotoproteção. **Resultados:** Dos 150 colaboradores participantes, 72,67% (109) responderam fazer o uso, 27,34% (41) não fazem uso de protetor solar, sendo que 50,67% (76) declararam fazer aplicação do produto ao menos uma vez ao dia. Quanto a aquisição do filtro solar, questionou-se aos colaboradores sobre a confiabilidade da indicação pelo farmacêutico, 92% (138) citaram confiar na prescrição feita por esse profissional. **Conclusão:** Identificou-se que a exposição solar desprotegida e fotoproteção diária irregular pode acarretar danos acumulativos e irreversíveis, apresentando necessidade de aprimorar as medidas preventivas para conscientização sobre os riscos diários.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fotoproteção; Protetor Solar; Câncer de pele.

### ABSTRACT

**Introduction:** Skin cancer in Brazil is equivalent to 30% of all malignant tumors in the country. Protecting the skin from solar radiation is a fundamental measure for health, due to the incidence of solar radiation which

can trigger neoplasms. These ultraviolet radiations are composed of: UVC, UVB and UVA. They can cause burns, premature aging and skin cancer. **Objective:** To evaluate the use of photoprotective measures in the prevention of skin pathologies related to UV radiation by professionals of a pharmaceutical industry. **Methodology:** This is a study to evaluate sun exposure and protection habits using a self-administered semi-structured questionnaire, addressing professional aspects, daily photoprotection, product application, risks of sun exposure without proper protection care, in order to guide and raise awareness. about the importance and correct use of photoprotection. **Results:** Of the 150 participating employees, 72.67% (109) responded that they used it, 27.34% (41) did not use sunscreen, and 50.67% (76) declared that they applied the product at least once. once a day. Regarding the purchase of sunscreen, employees were asked about the reliability of the indication by the pharmacist, 92% (138) mentioned trusting the prescription made by this professional. **Conclusion:** It was identified that unprotected sun exposure and irregular daily photoprotection can cause cumulative and irreversible damage, with the need to improve preventive measures to raise awareness of daily risks.

**KEYWORDS:** Photoprotection; Sunscreen; Skin cancer.

### 1. INTRODUÇÃO

O câncer de pele no Brasil equivale a 30% de todos os tumores malignos do país. Esse tipo de câncer se manifesta em duas formas para diagnóstico, o tipo melanoma e o não melanoma. Segundo a publicação do Instituto Nacional de Câncer (INCA) o melanoma representa apenas 3% das neoplasias malignas do órgão sendo o tipo mais grave devido à sua alta possibilidade de metástase (BRASIL, 2018a). Já o tipo não

melanoma, é mais comum em pessoas com mais de 40 anos, com pele clara por terem maior sensibilidade às ações dos raios solares ou doenças cutâneas, dessa forma são consideradas as principais pessoas acometidas. O câncer não melanoma pode apresentar tumores de diferentes linhagens como os carcinomas basocelular e carcinoma espinocelular. O carcinoma basocelular é o mais recorrente, porém menos agressivo (SBD, 2018; BRASIL, 2018b).

Segundo a Sociedade Internacional de Medicina (SIM), no ano de 2013 o número de mortes por neoplasias cutâneas chegou a 1.769, sendo 1000 homens e 769 mulheres. Enquanto o tipo melanoma levou a morte cerca de 1.547 pessoas, sendo 903 homens e 644 mulheres. O INCA também prevê novos casos da doença em 2018. A estimativa é que o tipo não melanoma atinja 165.580, sendo 85.170 homens e 80.410 casos em mulheres. O tipo melanoma pode chegar até 6.260 novos casos, sendo 2.920 homens e 3.340 casos em mulheres (BRASIL; BRASIL, 2018b).

Proteger a pele da radiação solar é uma medida fundamental para a saúde, em decorrência da luz solar que estão presentes em um contínuo espectro de radiações que desencadeiam as neoplasias, dentre estas a radiação Ultra Violeta (UV de 100 a 400 nm, corresponde a um total de apenas 5% desta radiação subdividida em UVC (100-290 nm), UVB (290-320 nm) e UVA (320-400 nm) que comparado ao restante total das radiações (56% de luz infravermelho e 39% de luz visível) que atingem a Terra é considerado um grave fator de patologias dermatológicas, em especial o câncer de pele (BALOGH et al., 2013).

A radiação UVC não atinge o homem, sendo filtrada sua maior parte pela camada de ozônio, barreira natural de proteção que reveste a terra (GONTIJO, PUGLIESI, ARAÚJO, 2009). Já a radiação UVB que apresenta um comprimento de onda maior que o UVC e menor que o UVA, ocasiona menor penetração na pele e intensa absorção pela epiderme. Esse tipo de radiação produz maior eritema sendo responsável por maiores danos a pele tanto agudo quanto crônico, lesão no DNA associadas com a incidência de elevados casos de câncer, causa queimaduras e pigmentação na pele (GONTIJO, PUGLIESI, ARAÚJO, 2009). A radiação UVA tem maior comprimento de onda, apresenta baixa absorção pela camada superior da pele, penetrando até a derme e alcançando as estruturas da elastina e de colágeno, expondo o potencial capaz de causar efeitos do envelhecimento precoce da pele, provocando a pigmentação e induzindo canceres ao alterar a função celular (RENNÓ, RENNO, NASSIF, 2014).

Danos como envelhecimento precoce são considerados a menor das sérias complicações que a exposição exagerada ao sol pode trazer, já que diversas moléculas ao absorver os raios UV sofrem alterações e mutações em seu DNA e RNA (BALOGH et al., 2013).

As medidas protetoras podem ser classificadas em ambientais, quando utilizados recursos do próprio meio ambiente, como a camada de ozônio e a cobertura das nuvens. Há também a fotoproteção por vestimentas e

acessórios, como óculos escuros, roupas com tecido com fibras mais rígidas e espessas e os artigos de chapelaria. E há produtos nas mais diversas formas de apresentação como: loções, óleos, cremes e outros que trazem em suas composições substâncias que bloqueiam as ações dos raios UV (BALOGH et al., 2013).

Entretanto, segundo as recomendações da Sociedade Brasileira de Dermatologia, as medidas de fotoproteção, que são consideradas preventivas e evitam as radiações citadas anteriormente são eficazes no combate, prevenção e diminuição da incidência de patologias dermatológicas relacionadas aos raios UV. Além disso, todas essas medidas também são citadas no Consenso Brasileiro de Fotoproteção (SBD, 2017, SCHALKA et al., 2014). A maioria dos cosméticos fotoprotetores apresenta em sua composição substâncias com ação refletora e absorvível da radiação, dentre eles os compostos físicos e químicos respectivamente (SANTOS et al., 2013). Dentre os fotoprotetores são considerados duas classificações: os orgânicos e inorgânicos. Estes fotoprotetores oferecem características em suas composições para proteção contra os tipos de radiação UV. Os filtros solares orgânicos são representados por moléculas que como mecanismo de ação são capazes de absorver a radiação UV (alta energia) e converter em baixa energia, tornando-as inofensivas aos seres humanos (BALOGH et al., 2013; NASCIMENTO et al., 2014).

Tais compostos orgânicos quase sempre não possuem um amplo espectro de proteção, tendo como principais representantes as benzofenonas e os avobenzonas que protegem somente contra radiação UVA e os salicilatos e cinamatos que protegem contra os raios UVB (ARAUJO et al., 2014).

Segundo Nascimento (2014), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) disponibiliza um regulamento técnico sobre a lista de filtros permitidos para produtos de higiene pessoal, cosméticos e perfumarias. Nesta lista há 38 substâncias com suas respectivas concentrações máximas de dosagem onde 36 são compostos orgânicos.

Já os filtros solares inorgânicos são representados por dois óxidos, óxido de zinco (ZnO) e o dióxido de titânio (TiO<sub>2</sub>), que apresentam a forma mais segura e eficaz para proteção da pele, não causando irritabilidade. Porém o TiO<sub>2</sub> demonstra ser mais efetivo frente à radiação UVB e UVA II, enquanto o ZnO não é tão eficiente, mas cobre melhor a radiação UVA (ARAUJO et al., 2014).

Visto que a incidência do câncer de pele tem aumentado nos últimos anos e alguns trabalhos têm chamado a atenção devido à falta de informações e uso correto de fotoprotetores, esse estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento de funcionários de uma indústria farmacêutica sobre o uso e frequência de fotoprotetores, aplicação do produto, fator de proteção e riscos de exposição solar sem os devidos cuidados de proteção, no intuito de orientar e conscientizar sobre a importância e uso correto de fotoproteção.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de estudo quantitativo descritivo, onde foi investigado entre os colaboradores de uma Indústria Farmacêutica sediada em Goiânia acerca do uso e frequência de fotoprotetores, aplicação do produto, fator de proteção e riscos de exposição solar sem os devidos cuidados de proteção, no intuito de orientar e conscientizar sobre a importância e uso correto de fotoproteção. Foi aplicado um questionário estruturado com 17 perguntas abertas e fechadas para os colaboradores de uma Indústria Farmacêutica. Foram incluídos nessa pesquisa colaboradores de ambos os sexos dos setores de Produção de hormônios, líquidos e cosméticos e setor de meio ambiente. Foram excluídos da pesquisa trabalhadores que por algum motivo estejam afastados de suas atividades e pessoas que não conseguem se comunicar e/ou se expressar sem ajuda de terceiros.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) UNESA sob o número do CAAE:09445219.0.0000.5284. Após a aprovação iniciou-se a coleta de dados nos meses de fevereiro e março de 2019, através dos questionários aplicados pela ferramenta Formulários Google®. Antes do preenchimento do questionário, os colaboradores foram informados sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os objetivos da pesquisa, e a forma pela qual os dados obtidos seriam tratados, reforçando o anonimato a fim de conseguir maior fidedignidade dos dados obtidos. Após os esclarecimentos, aqueles que aceitaram participar da pesquisa assinaram o TCLE concordando em participar. Todo procedimento de pesquisa obedeceu

rigorosamente a Resolução 466/2012 CONEP/CNS/MS.

Para determinação da amostra de participantes da pesquisa a ser preenchida pelos colaboradores, utilizou-se o índice de significância de 90% e erro amostral de 5%, considerando o universo de 120 funcionários no setor de produção de hormônios, líquidos e cosméticos e 30 funcionários no setor de meio ambiente. Para análise e reconhecimento estatístico foi utilizado o programa Microsoft Excel® versão 2010.

## 3. RESULTADOS

Nessa pesquisa foi aplicado um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas acerca do uso dos protetores solares no setor de produção de hormônios, líquidos e cosméticos e setor de meio ambiente de uma Indústria Farmacêutica. Após aplicação do índice de significância obteve-se uma amostragem de 122 questionários para o setor de produção e 28 preenchidos pelos colaboradores do setor de meio ambiente, totalizando 150 colaboradores participantes. Desse total, 54% (81) eram do sexo feminino (Figura 1) e 46% (69) do sexo masculino (Figura 2), com média de idade de 32,7 anos. Em relação ao sexo feminino que representou maior parte da amostra da pesquisa 54% (81), mostrou-se maior adesão 48% (72) entre mulheres com idade de 23 a 35 anos, 7,33% (11) entre 23 a 34 anos do sexo feminino, declarou não fazer o uso do protetor solar.

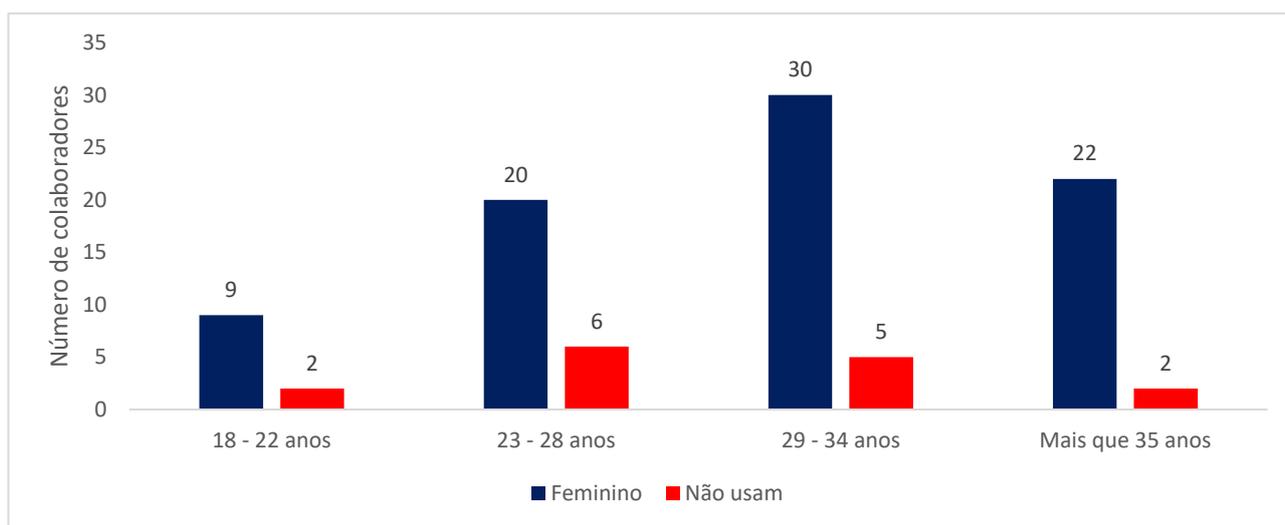


Figura 1- Caracterização dos colaboradores de uma Indústria de medicamentos dos setores de produção e meio ambiente, segundo o gênero feminino, idade e utilização do filtro solar.

A figura 2 apresenta dados relevantes, o sexo masculino 39,33% (59) com idade entre 23 e 35 anos, obteve maior índice do uso do protetor solar, já entre

idades de 23 a 34 anos 11,33% (17) não fazem o uso do protetor solar.

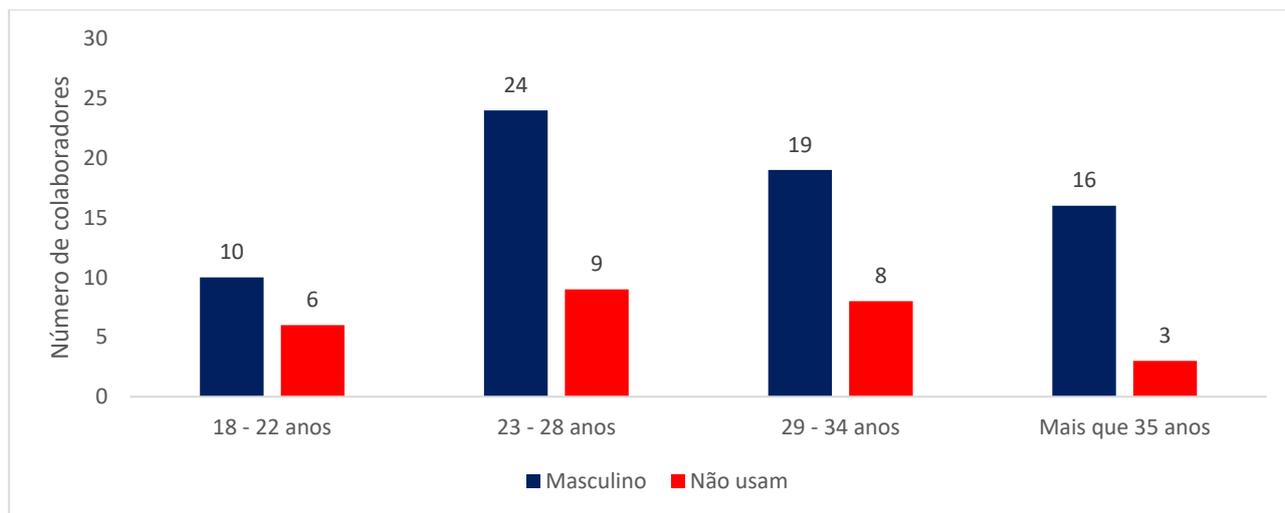


Figura 2- Caracterização dos colaboradores de uma Indústria de medicamentos dos setores de produção e meio ambiente, segundo o gênero masculino, idade e utilização do filtro solar.

Para verificar em relação a declaração da cor/raça e o tempo médio de exposição solar durante o dia foi feito o questionamento a esses colaboradores, onde obteve-se que a cor/raça declarada pelos participantes com maior predominância foi a parda com 60,7% (91). E o maior tempo diário de exposição solar durante o

expediente de trabalho foi entre 6 a 8 horas 4% (6). Dos colaboradores entrevistados, 42,67% (64) ficam expostos menos de 1 hora/dia e 4% (6) ficam expostos entre 6 e 8 horas. Nenhum dos colaboradores ficam expostos mais que 8 horas/dia (Tabela 1).

Tabela 1- Incidência do tempo de exposição solar por área de trabalho, cor/raça dos colaboradores de uma Indústria de medicamentos no município de Goiânia.

cor/raça Setor de trabalho	Exposição solar dia					
	< 1h	1 a 2h	2 a 4h	4 a 6h	6 a 8h	> 8h
<b>Amarelo</b>						
Produção	2%(3)	2%(3)	-	-	-	-
Meio Ambiente	-	0,67%(1)	-	-	-	-
<b>Branco</b>						
Produção	8,67%(13)	6%(9)	0,67%(1)	-	-	-
Meio Ambiente	1,33%(2)	-	0,67%(1)	0,67%(1)	-	-
<b>Indígena</b>						
Produção	-	-	-	-	-	-
Meio Ambiente	-	-	-	-	-	-
<b>Parda</b>						
Produção	27,34%(41)	16,67%(25)	4%(6)	1,33%(2)	-	-
Meio Ambiente	2,67%(4)	1,33%(2)	1,33%(2)	3,33%(5)	2,67%(4)	-
<b>Preto</b>						
Produção	-	6,67%(10)	1,33%(2)	-	0,67%(1)	-
Meio Ambiente	-	0,67%(1)	1,33%(2)	1,33%(2)	0,67%(1)	-
<b>Sem declaração</b>						
Produção	0,67%(1)	-	-	-	-	-
Meio Ambiente	-	-	-	-	-	-

Nos dados da tabela 1 observa-se que 41,33% (62) desses colaboradores se expõem à radiação solar por menos de 1 hora por dia, sendo que 4% (6) do total dos participantes ficam exposto ao sol de 6 a 8 horas por dia durante o expediente de trabalho, mostrou-se a relação entre a exposição solar e frequência da utilização do protetor solar, onde 27,33% (41) alegou não fazer o uso.

Quanto às práticas de fotoproteção, é possível

observar nos dados da tabela 2, que 72,67% (109) dos participantes responderam fazer o uso, sendo que 50,67% (76) declararam fazer aplicação do produto ao menos uma vez ao dia, apenas 16,67% (25) fazem reaplicação entre 2 e 3 horas.

Quando os colaboradores foram questionados se fazem o uso da fotoproteção durante o período da noite, obteve-se que 91,33% (137) não fazem o uso e apenas 8,67% (13) declaram fazer aplicação pelo menos uma vez durante o período da noite.

Tabela 2- Relação entre os hábitos diários do uso do protetor solar, cor de pele e frequência dos colaboradores, Goiânia/GO, 2019

cor/raça utilização	Frequência de uso do Filtro Solar durante o dia					Frequência de uso do Filtro Solar durante a noite				
	Não faz uso	1 vez ao dia	a cada 2 horas	a cada 3 horas	a cada 6 horas	Não faz uso	1 vez a noite	a cada 2 horas	a cada 3 horas	a cada 6 horas
<b>Amarelo</b>										
uso diário	-	1,33% (2)	-	0,67% (1)	-	-	-	-	-	-
1 a 3 vezes/semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 a 6 vezes/semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
não faz uso	2,67% (4)	-	-	-	-	4,67% (7)	-	-	-	-
<b>Branco</b>										
uso diário	-	4% (6)	2,67% (4)	1,33% (2)	2% (3)	-	-	-	-	-
1 a 3 vezes/semana	-	3,33% (5)	-	-	0,67% (1)	-	-	-	-	-
4 a 6 vezes/semana	-	-	-	-	0,67% (1)	-	0,67% (1)	-	-	-
não faz uso	3,33% (5)	-	-	-	-	17,33%(26)	-	-	-	-
<b>Indígena</b>										
uso diário	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 a 3 vezes/semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 a 6 vezes/semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
não faz uso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Parda</b>										
uso diário	-	15,33%(23)	1,33%(2)	5,33%(8)	1,33%(2)	-	3,33%(5)	-	-	-
1 a 3 vezes/semana	-	14,67%(22)	0,67%(1)	1,33%(2)	1,33%(2)	-	3,33%(5)	-	-	-
4 a 6 vezes/semana	-	(1,33%2)	0,67%(1)	0,67%(1)	-	-	-	-	-	-
não faz uso	16,67%(25)	-	-	-	-	54%(81)	-	-	-	-
<b>Preto</b>										
uso diário	-	6,67%(10)	0,67%(1)	0,67%(1)	-	-	0,67%(1)	-	-	-
1 a 3 vezes/semana	-	2,67%(4)	-	-	-	-	0,67%(1)	-	-	-
4 a 6 vezes/semana	-	1,33%(2)	-	-	-	-	-	-	-	-
não faz uso	4%(6)	-	-	-	-	14,67%(22)	-	-	-	-
<b>Sem declaração</b>										
uso diário	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1 a 3 vezes/semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 a 6 vezes/semana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
não faz uso	0,67%(1)	-	-	-	-	0,67%(1)	-	-	-	-

Ao analisar a escolha do filtro solar atestou-se que 34,62% (45) fazem o uso por conta própria, 31,54% (41) usam o filtro solar que a empresa fornece, 12,31% (16) procuram indicação do profissional farmacêutico,

11,54% (15) buscam por prescrição médica e 6,92% (9) fazem a escolha através de amigos e familiares, assim como detalhado na figura 3.

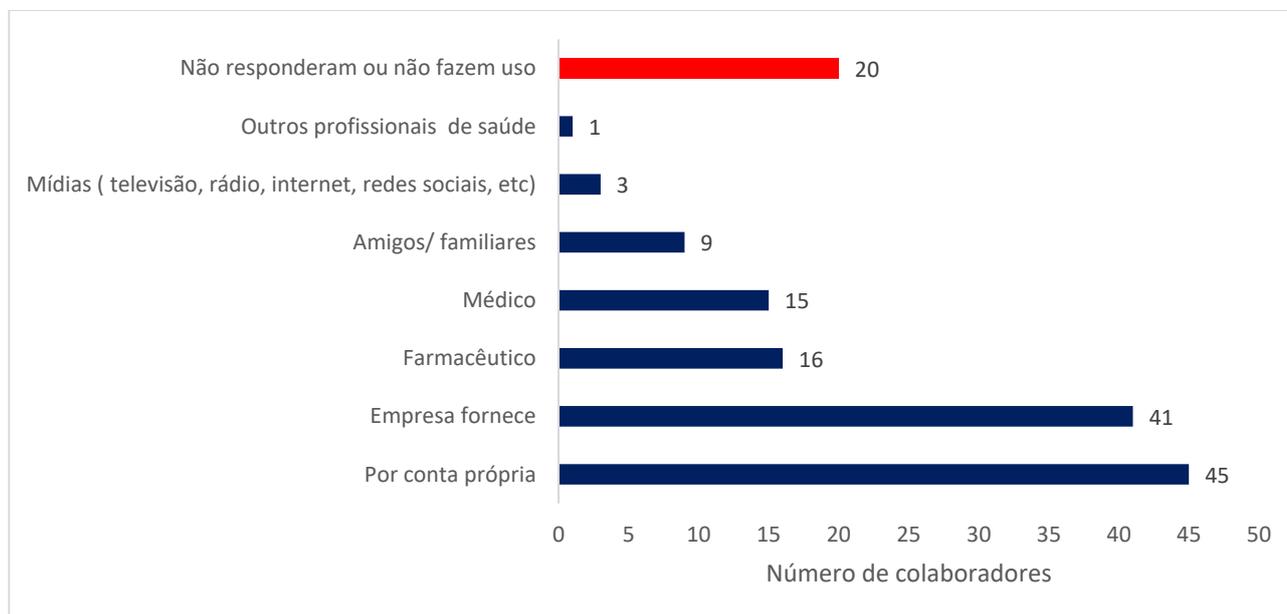


Figura 3- Principal fonte de indicação/orientação para escolha do protetor

Quanto a aquisição do filtro solar, questionou-se aos colaboradores sobre a confiabilidade da indicação pelo farmacêutico, 92% (138) citaram confiar na

prescrição feita por esse profissional e apenas 8% (12) declararam não confiar (Figura 4).

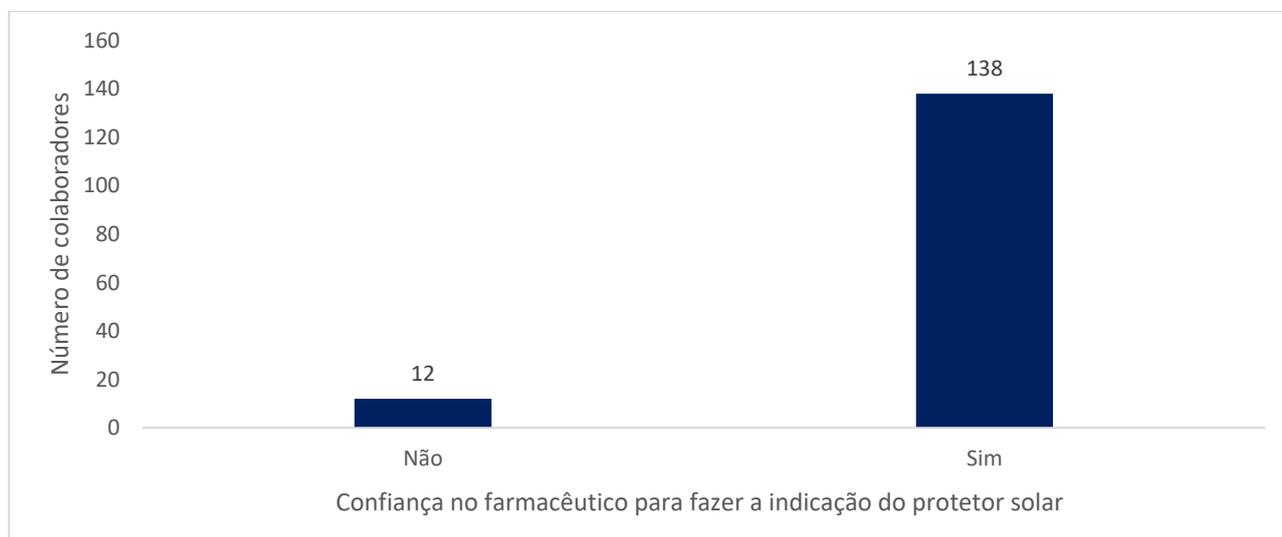


Figura 4- Confiança da indicação do filtro solar pelo profissional farmacêutico.

Na figura 5 estão representados outros métodos que são utilizados como alternativa na fotoproteção. Os dados demonstram 71,53% (98) dos colaboradores fazem o uso do protetor facial, o chapéu/boné como acessórios resultou em 37,96% (52) seguido do óculos

solar (36) 26,28%. Também foi citado como alternativa para fotoproteção roupas e luvas térmicas representando 3,67% (5) em ambos, ressaltando que alguns colaboradores responderam fazer uso de mais de uma forma de proteção.

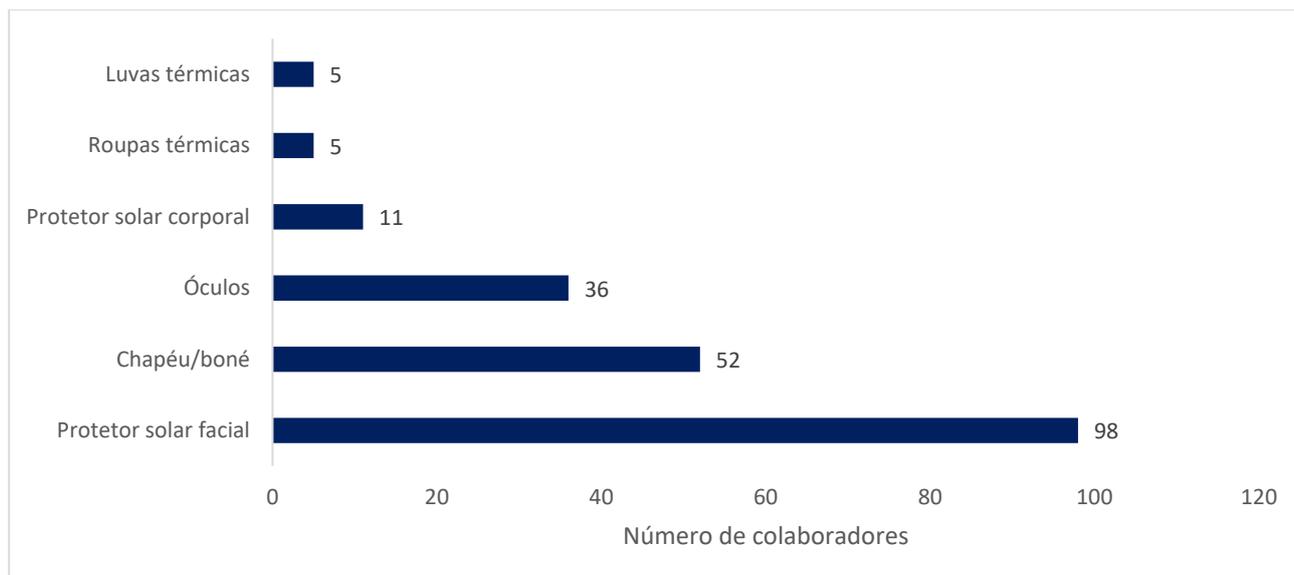


Figura 5- Outros métodos de proteção solar utilizados pelos colaboradores de uma Indústria farmacêutica.

Quando questionados sobre o motivo que os levaram a fazer uso do protetor solar, 31,33% (47) responderam que fazem uso para prevenir o câncer de pele. Outros motivos considerados importantes para a

utilização de filtro solar foram, em relação ao envelhecimento precoce da pele com 14% (21) e evitar queimaduras solares com 12% (18) conforme tabela 3.

Tabela 3- Principais motivos apontados por colaboradores de uma indústria em relação a utilização do filtro solar.

Motivos de uso	%	Abs
Prevenção contra o câncer de pele	31,33	47
Envelhecimento precoce da pele	14,00	21
Evitar queimaduras	12,00	18
Saúde da pele	8,67	13
Manchas no rosto	8,00	12
Proteção contra os raios solares	5,33	8
Exposição prolongada ao sol	0,67	1
Não utilizam ou não responderam	20,00	30

#### 4. DISCUSSÃO

Na amostra da pesquisa o sexo feminino foi predominante com 54% (81). Nota-se que as mulheres apresentaram ter maiores práticas de fotoproteção, sendo que aquelas com mais de 35 anos possuem maior adesão a utilização de fotoproteção, demonstrando apresentar maiores cuidados com a saúde da pele, com o interesse de se prevenir contra o câncer de pele e o envelhecimento precoce. Em contrapartida, o sexo masculino manifesta-se com menos preocupações quanto a prevenção de fotoproteção e cuidados com a

estética quando comparados com o sexo feminino, apresentando baixa adesão da fotoproteção entre 18 e 34 anos. O cenário muda um pouco com homens acima de 35 anos aumentando a adesão a fotoproteção.

Os motivos que levam o sexo feminino a aderir às medidas de proteção, foram semelhantes ao da pesquisa de Purim (2013), onde observa-se que o sexo feminino adota um padrão de fotoproteção mais adequado no decorrer da idade do que o sexo masculino. Devido à adoção de medidas profiláticas contra o câncer de pele e envelhecimento precoce da pele, o sexo feminino cumpre a prática do hábito com

maior frequência e quantidade adequada para a proteção diária da pele.

No que se refere ao tempo de exposição solar, observa-se que 46% (69) dos colaboradores permanecem menos de 1 hora/dia expostos ao sol, porém esses colaboradores trabalham em ambientes fechados expostos a luzes artificiais (fluorescentes), sendo que em alguns dos setores os cuidados de fotoproteção são imprescindíveis devido à proximidade da luz artificial sobre a face. No intuito de evitar algum tipo de queimadura, a empresa disponibiliza filtro solar com Fator de Proteção Solar (FPS) 30 para colaboradores que exercem atividades internas.

Em um estudo realizado por Sousa e colaboradores (2021), foi evidenciado que 35,74% dos discentes de uma Instituição de Ensino Superior em Goiânia-Go também ficam expostos menos de 1 hora por dia ao sol.

Os resultados encontrados na literatura são controversos quanto ao risco de exposição a luz de lâmpadas fluorescentes. Alguns trabalhos demonstram que os filtros solares não têm riscos, porém outros já demonstram ser prejudicial. Segundo Gontijo, Plugliesi, Araujo (2009), a exposição a luzes artificiais fluorescente não tem efeitos fotobiológicos, não é carcinogênica e também não é fator desencadeador de fotoenvelhecimento. Por outro lado, outros estudos têm demonstrado que a luz fluorescente em curta distância pode causar danos ao tecido da pele desprotegida. Para que esse risco seja minimizado, a lâmpada fluorescente deve estar a 65 cm de distância e conter envelope duplo para obter maior proteção, que mesmo tendo uma pequena emissão de radiação UVB é totalmente bloqueada pelo vidro (DUARTE, 2015).

Os colaboradores que permanecem por mais tempo expostos ao sol, apresentam uma variação de tempo de exposição entre 2 a 8 horas diárias, onde a prevalência de 20% (30) dos colaboradores, evidenciando os riscos causados pela exposição excessiva as radiações ultravioletas (Tabela 1). Dessa forma, tendo maior possibilidade de desenvolvimento de lesões cutâneas, além dos riscos de desencadear as mutações nas camadas, uma vez que a pele é o maior órgão do corpo humano e tem como principal função exercer a barreira contra as radiações UV, formadas pelas camadas da epiderme e derme, sendo que estas sofrem danos fotobiológicos da radiação UV. Na epiderme ocorre processos inflamatórios, alteração de pigmentação, eritemas, rubor e camada espinhosa. Ao atingir a derme pode ocasionar lesões podendo evoluir para o câncer de pele (LOPES et al., 2017). Essas consequências estão diretamente ligadas aos estímulos promovidos pela ocorrência de exposição excessiva ao sol (BISINELLA, SIMÕES, 2010).

Pensando nesses danos ocasionados pela ausência de proteção adequada, para garantia de condições de trabalho mais seguras aos seus colaboradores, a empresa fornece o FPS 30. De acordo com Gontijo, Plugliesi, Araújo (2009), esse fator de proteção filtra

até 97% das radiações UV. No entanto, o departamento responsável pelo fornecimento deste produto é a equipe de segurança do trabalho. Dessa forma, os colaboradores afirmaram que recebem orientações de uso e frequência, FPS ideal e tipo de protetor, somente quando perguntam.

Os protetores solares com a tecnologia dentro do mercado cosmético ocupam um posição de destaque, mas seu uso diário ainda é de baixa aceitação se comparado ao aumento anual dos cânceres de pele. Além disso, a falta de orientação quanto ao uso do produto, estando adequado ao tipo de pele, modo de aplicação e necessidade de reaplicação ao longo do dia são falhas (FREITAS; JALIL, 2018).

Os dados obtidos através dessa pesquisa demonstram que 72,67% (109) dos colaboradores fazem uso de filtro solar ao menos uma vez ao dia. Aqueles que fazem a reaplicação do produto a cada duas horas representam apenas 6% (9), conforme é o indicado por especialistas, tendo baixa prevalência em ambos os sexos. Segundo Purim et al., (2014), o protetor solar deve ser reaplicado a cada duas horas para garantir proteção adequada e evitando que a pele fique desprotegida. Em relação a falta de utilização do filtro solar, dos 150 colaboradores participantes da pesquisa, 27,33% (41) não fazem uso algum do protetor solar. Essa falta de adesão a utilização do filtro solar pode estar relacionada a falta de conhecimento sobre as principais doenças causadas pelo não uso, não apreciação da textura dos produtos ou falta de disciplina. Em relação ao uso noturno, houve baixa incidência em ambos os sexos, onde 8,67% realizam a aplicação e os que fazem o uso afirmam aplicar somente uma vez durante o período da noite. Acredita-se que a baixa incidência de uso do filtro solar à noite tenha relação com a falta de conhecimento das pessoas, de forma geral, referente a emissão de radiação não apenas pelo sol, mas também por lâmpadas fluorescentes.

De acordo com o trabalho de Mironava et al., (2012), as lâmpadas de luz fluorescente compacta (LFC) podem fornecer a mesma quantidade de lúmens que as lâmpadas incandescentes, usando um quarto da energia. No entanto, recentemente descobriu-se que a exposição à iluminação por LFC em células saudáveis do tecido da pele humana (fibroblastos e queratinócitos) promove uma diminuição na taxa de proliferação, aumento na produção de espécies reativas de oxigênio e redução na sua capacidade de síntese de colágeno podendo causar envelhecimento precoce e prejudicar a cicatrização de feridas. Além disso, foi detectado emissões de UVC e UVA em níveis significativos, que parecem originar-se de rachaduras nos revestimentos de fósforo, presentes em todas as lâmpadas estudadas. Dessa forma, esses resultados confirmam que a radiação UV proveniente de lâmpadas LFC principalmente aquelas que apresentam defeitos ou danos no revestimento de fósforo é potencialmente

prejudicial à pele humana.

Sobre as principais fontes para aquisição do protetor solar, 34,62% (45) dos colaboradores responderam fazer a escolha por conta própria. Tal prática corrobora com os resultados do estudo de Malcher *et al.*, (2019) e Sousa *et al.*, (2021), que observaram a autoindicação na escolha do protetor solar. Quanto as práticas de fotoproteção, foi possível observar que 31,54% (41) dos participantes utilizam o filtro solar fornecido pela indústria. De acordo com a Lei 8.213 que dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências, prevê no artigo 19 que a empresa é responsável pela adoção e uso das medidas coletivas e individuais de proteção e segurança da saúde do trabalhador, sendo incisa a norma regulamentadora NR-21, no caso dos trabalhos a céu aberto, que normalmente tem maior exposição ao sol é exigido medidas especiais que protejam os mesmos contra a insolação excessiva, o calor, o frio, a umidade e os ventos inconvenientes (BRASIL, 1991; INBEP, 2017). Esses filtros solares são repostos para o colaborador de acordo com o uso e término do produto, sendo que os mesmos devem se dirigir até o departamento de segurança do trabalho com o frasco vazio para efetuar a troca por um novo.

Em relação à procura por indicação do filtro solar, o farmacêutico foi indicado por 12,31% como um profissional acessível e apto a indicar e apresentar produtos que se adaptam melhor a cada tipo de pele, facilitando a adesão pela cosmética. Os médicos foram indicados por 11,54% para prescrição do filtro solar, sendo que geralmente vão à procura de algum tipo de tratamento dermatológico, como manchas na pele e acabam recebendo orientações sobre o uso de protetor solar. Segundo Urasaki, (2016), o uso do protetor solar é um dos recursos mais indicado pelos especialistas, devido ser um produto de defesa contra os efeitos nocivos da radiação solar, é medida profilática e terapêutica por conter em sua composição moléculas capazes de absorver, refletir e dispersar a radiação UV, sendo fundamental que haja reaplicação do produto para garantir sua eficácia.

Em relação à confiabilidade da prescrição/indicação realizada por um profissional farmacêutico, os resultados foram positivos, sendo que 92% dos colaboradores demonstraram confiar na indicação. Segundo Fernandes (2014), a ferramenta principal que o farmacêutico possui ao atender um cliente/paciente é a atenção farmacêutica ou cuidado farmacêutico, a forma de se obter a confiança do cliente na hora da dispensação em geral, com o intuito de promover o uso racional e orientar a farmacoterapia para melhores resultados em um tratamento, assim o cliente/paciente apresenta confiabilidade na indicação do profissional farmacêutico. Dessa forma, corroborando com os estudos de Santos, Sobrinho e Oliveira (2018), onde também concluem que a atenção farmacêutica é de fundamental importância para o uso correto do filtro

solar, pois nesse momento o farmacêutico realiza as orientações sobre a melhor forma de uso, a importância da reaplicação, além de advertir sobre os possíveis efeitos adversos ou colaterais do uso inadequado do produto.

As restrições à exposição ao sol em períodos de maiores relevância a emissão de raios UV no Brasil entre 10 h e 16 h, exige proteção mecânica associada ao uso do filtro solar e acessórios como chapéus, bonés, óculos e roupas térmicas (PURIM, 2014). O Instituto Nacional de Câncer, adverte sobre a prevenção do câncer de pele e outras lesões provocadas pelos raios UV, em momentos de exposição prolongada, recomenda-se o uso de vestimentas apropriadas e óculos escuros (BRASIL, 2018). No presente estudo, verificou-se que 71,53% (98) dos colaboradores fazem o uso do protetor facial, 37,96% (52) chapéu/boné e 26,28% (36) óculos solar como acessórios na proteção contra raios UV. A eficácia de proteção de um chapéu ou boné, está determinado ao tamanho da borda, assim como o tipo de material utilizado na confecção dos mesmos, a borda deve possuir pelo menos 4 cm, já o óculos escuro protege contra os raios UV, prevenindo contra cataratas e até mesmo perda progressiva da visão, quando usados de forma correta (FREITAS, 2018). Resultados semelhantes foram observados por Urasaki *et al.*, (2016), onde 60,7% usam esses acessórios como forma de proteção solar.

Os resultados apontaram que 80% (120) dos colaboradores, apresentaram conhecimento sobre a importância da utilização do protetor solar, sendo que 31,33% (47) mencionaram que o principal motivo é a prevenção contra o câncer de pele, 14% (21) para evitar envelhecimento precoce, demonstrando que se preocupam com a estética. Porém 20% (30) não utilizam ou não souberam responder quais os motivos que não fazem a adesão ao uso do protetor solar. Dessa forma, sugere-se que medidas educativas como palestras poderiam esclarecer as dúvidas e informar sobre os riscos da exposição solar sem proteção, dessa forma aumentando a adesão na utilização dos filtros e protetores solares. Esses dados corroboram com os estudos de Sousa *et al.*, (2021), onde é demonstrado que 73,76% dos estudantes responderam saber da importância do uso de filtro solar, incluindo prevenção do envelhecimento precoce, doenças na pele e estética. Nesse sentido, Pereira (2016), destaca que medidas preventivas dentro do âmbito de trabalho, levando a atuação do médico do trabalho mais presente, com intuito de educar e conscientizar o colaborador quando se trata da importância da fotoproteção, inclusive orientando sobre danos actínicos, explicando os danos estéticos e as doenças que os mesmos estão susceptíveis ao desenvolvimento incluindo a de maior relevância que é o câncer de pele.

## 5. CONCLUSÃO

A incidência de câncer de pele no Brasil vem aumentando ao longo dos anos, tendo como principal causa os raios UV. Assim os estudos foram ampliados para que os fotoprotetores possuam em sua formulação segurança e eficácia, desenvolvendo melhor espalhabilidade e aderência sobre a pele.

A necessidade de fotoproteção química é de extrema importância, porém a realidade dos hábitos de exposição e proteção solar mostraram-se inadequados contra os agentes físicos, sendo necessário a ampliação das orientações educativas sobre a forma adequada de uso do protetor solar e a importância da reaplicação do produto. As medidas fotoprotetoras são de suma importância para garantir a saúde íntegra do colaborador, embora a conscientização da forma de uso correta do protetor solar possa minimizar os efeitos dos raios UV sobre a pele, é importante que façam o uso das vestimentas como auxílio adjuvante de proteção solar, pela ação profilática e terapêutica contra o envelhecimento precoce e prevenção contra o câncer de pele.

No período noturno deve-se adotar hábitos do uso do protetor, já que a exposição sob as lâmpadas fluorescentes podem ocasionar emissão de raios UV, principalmente em casos de desvio de qualidade na fabricação das mesmas, causando lesões na pele e acarretando os mesmos malefícios que a exposição solar. Dessa forma orientar e conscientizar a utilização do protetor solar periodicamente, é tão importante quanto as pesquisas por produtos mais eficazes.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] ARAÚJO, T. S., SOUZA, S. O.; Protetores solares e os efeitos da radiação ultravioleta. **SCIENTIA PLENA**, vol. 4, num. 11 2008. Disponível em: <https://scientiaplenu.emnuvens.com.br/sp/article/view/721/374>.
- [2] BALOGH T. S., VESCALO, M. V. S., PREDIALI, C. A., KANEKO, T. M., BABY, A. R.; Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v.86, n.4, p.732-742, 2011. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962011000400016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962011000400016).
- [3] BISINELLA, V., SIMÕES, N. DI P.; Avaliação dos hábitos de exposição solar dos estudantes de uma cidade situada no interior do estado Paraná. **Rev. Bras. Terap. E Saúde**, Curitiba, v. 1, p. 37-50, 2010. Disponível em: <http://www.omnipax.com.br/RBTS/artigos/v1n1/RBTS-1-1-4.pdf>.
- [4] BRASIL, Casa Civil. Lei Nº 8.213, DE 24 DE JULHO DE 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm) Acesso em 02/05/2019
- [5] BRASIL, Instituto Nacional do Câncer (INCA). Pele melanoma 2018a- Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-melanoma> Acesso em: 01/10/2018.
- [6] BRASIL, Instituto Nacional do Câncer (INCA) – pele não melanoma 2018b- Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-de-pele-nao-melanoma> Acesso em: 01/10/2018
- [7] DUARTE, I. A. G., HAFNER, M. DE F. S., MALVESTITI, A. A.; Radiação ultravioleta emitida por lâmpadas, TVs, tablets e computadores: existem riscos para a população? **A. Bras. Dermatol.** vol.90 no.4, 2015. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-05962015000400595](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-05962015000400595).
- [8] FERNANDES, W. S., CEMBRANELLI, J. C.; Automedicação e o uso irracional de medicamentos: o papel do profissional farmacêutico no combate a essas práticas. **Revista Univap – Revista.univap.br** v. 21, n. 37, jul.2015. Disponível em: <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/265>.
- [9] FREITAS, DE K. K., JALIL, S. M. A.; Fotoproteção: Radiação Solar e seus Efeitos, **Revista Conexão Eletrônica** pag. 676 – 689 Vol. 15 – Número 1 2018. Disponível em: <http://revistaconexao.aems.edu.br/edicoes-antiores/2018/ciencias-biologicas-e-ciencias-da-saude-7/?page=8&offset=35>.
- [10] GONTIJO, G. T., PUGLIESI, M. C. C., Araújo, F. M.; Fotoproteção. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=265521015007> ISSN 1984-5510.
- [11] INBEP- BETA EDUCAÇÃO. Disponível em: <https://betaeducacao.com.br/filtro-solar-e-considerado-um-epi/> Acesso: 27/05/2019
- [12] LOPES, L. G., SOUSA, DE C. F., LIBERA, L. S. D.; Efeitos biológicos da radiação ultravioleta e seu papel na carcinogênese de pele: uma revisão. **REFACER** v. 6, n. 2, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/refacer/article/view/3327>.
- [13] MALCHER, C. M. S. R. TEMBRA, A. L., AMORIM, F. C. A., SOUZA, T. R. M. DE S. PESSOA, M. DOS S. P.; Fotoproteção em Agentes Comunitários de Saúde (ACS) de Belém-PA. **Rev Bras Med Fam Comunidade**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível: <https://www.rbmf.com.br/rbmf/article/view/1798>.
- [14] MIRONAVA, T., HADJIARGYROU, M., SIMON, M., RAFAILOVICH, M. H.; The Effects of UV Emission from Compact Fluorescent Light Exposure on Human Dermal Fibroblasts and Keratinocytes In Vitro. **Photochemistry and Photobiology**. Volume 88, edição 6 Novembro / dezembro de 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1751-1097.2012.01192.x>.
- [15] NASCIMENTO, L. F. SANTOS, E. P., AGUIAR, A. P.; Fotoprotetores Orgânicos: Pesquisa, Inovação e a Importância da Síntese Orgânica. **Revista Virtual Química**, 2014. Disponível em: <http://rvq.sbq.org.br/imagebank/pdf/v6n2a03.pdf>.
- [16] PEREIRA, C. DE A.; A importância da atuação do médico do trabalho na prevenção do câncer de pele ocupacional. **Rev Bras Med Trab.** 2017;15(1):73-9. Disponível em: <http://www.rbmt.org.br/details/215/pt-BR/a-importancia-da-atuacao-do-medico-do-trabalho-na-prevencao-do-cancer-de-pele-ocupacional> >. Acesso em: 04/06/2019.
- [17] Presidência da República Casa Civil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm).
- [18] PURIM, K. S. M., WROBLEVSKI, F. C.; Exposição e Proteção solar dos estudantes de medicina de Curitiba (PR). **Ves. Bras. De Ed. Médica**. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010055022014000400009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010055022014000400009&script=sci_abstract&tlng=pt).
- [19] PURIM, K. S. M., TITISKI, A. C. K. LEITE, N.; Hábitos

solares, queimaduras e fotoproteção em atletas de meia maratona. **Rev Bras Ativ Fis Saúde** p. 636-645 Setembro 2013. Disponível em: <<http://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/2826>>

- [20] RENNÓ, F. C., RENNÓ, R. C. NASSIF, P. W.; Atualização em fotoprotetores. **Revista Uningá Review**, 2014. Disponível em: <Erro! A referência de hiperlink não é válida.><<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/1511/1126>>.
- [21] SAFARI, S., DEHKORDY, S. E., KAZEMI, M., DEHGAN, H., MAHAKI, B.; Ultraviolet Radiation Emissions and Illuminance in Different Brands of Compact Fluorescent Lamps. **International Journal of Photoenergy** Vol. 2015, Article ID 504674, 6 pages. Disponível em: <<https://www.hindawi.com/journals/ijp/2015/504674/>>.
- [22] SANTOS, A. DE G. MORELE, DOS L. M., ESCRIVÃO, C. R. E. SIMIONATO, M. I. V., ESQUISATTO, L. C. E.; Relação do uso do protetor solar com a incidência do câncer de pele. **Revista Científica da Uniararas**, Araras-Sp, v.1, 2013. Disponível em: <[http://www.uniararas.br/revistacientifica/\\_documentos/art.8-005-2013.pdf](http://www.uniararas.br/revistacientifica/_documentos/art.8-005-2013.pdf)>.
- [23] SANTOS, S. O., SOBRINHO, R. R., OLIVEIRA, T. A.; A importância do uso de protetor solar na prevenção do câncer de pele e análise das informações desses produtos destinados aos seus usuários. **J. Health Biol Sci.** Pag 279 - 285, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1913/701>>.
- [24] SCALCHA, S., STEINER, D., NARANJO, R., STEINER, T., TERENA, A. C., et. al. Consenso Brasileiro de Fotoproteção - **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Disponível em: <<http://www.anaisdermatologia.org.br/detalhe-artigo/102202>>.
- [25] SBD- Sociedade Brasileira de Dermatologia, Disponível em: <<http://www.sbd.org.br/dermatologia/pele/doencas-e-problemas/cancer-da-pele/64/>>- Acesso em 13/10/2018
- [26] SOUSA A. M., OLIVEIRA K. L. N., NEVES V. H. M., GUIMARÃES Y. O., KHOURI A. G., MORAIS M. C., SILVEIRA A. A., COSTA A. C., PAIVA C. C. S., SOUZA Á. P. S. S. Avaliação do uso de filtros solares por discentes em uma instituição de ensino superior. **Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás, RRS-FESGO**. Goiânia-GO, Vol.4, n.01,pp.08-18, 2021.
- [27] URASAKI, M. B. M., MURAD, M. M. SILVA, MAEKAWA, T. A. M., ZONTA, G. M. A.; Práticas de exposição e proteção solar de jovens universitários. **Rev Bras Enferm** [Internet]. 2016. Disponível: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n1/0034-7167-reben-69-01-0126.pdf>>.

# O PAPEL DA CAFEÍNA SOBRE O DESEMPENHO DE ATLETAS DE ALTO RENDIMENTO

## THE ROLE OF CAFFEINE ON PERFORMANCE IN HIGH PERFORMANCE ATHLETES

MAGDALVA DE SENA SOARES DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, MAURO FERNANDO ARAUJO RISSATE<sup>1</sup>, CALINE DE MELO SOARES<sup>1</sup>, LUIZ FERNANDO MARTINS DE SOUZA FILHO<sup>2</sup>, MARCELO WATANABE DE MATOS<sup>2</sup>, FABRÍCIO GALDINO MAGALHÃES<sup>2</sup>, ÁLVARO PAULO SILVA SOUZA<sup>3</sup>, ALEXSANDER AUGUSTO DA SILVEIRA<sup>3</sup>, ADELIANE CASTRO DA COSTA<sup>4\*</sup>

1. Acadêmico do curso de Fisioterapia da Universidade Estácio de Sá de Goiás; 2. Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá de Goiás; 3. Docente do curso de Farmácia da Faculdade Estácio de Sá de Goiás; 4. Docente do curso de Biomedicina da Faculdade Estácio de Sá de Goiás.

\* Avenida Goiás, Quadra 2.1, Lote Área, Loja 2, , 2151 - Setor Central. CEP: 74063010. [adeliane.costa@estacio.br](mailto:adeliane.costa@estacio.br)

Recebido em 01/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** os atletas de alto rendimento são conhecidos por obter os melhores níveis de rendimento no esporte. Estes esportistas também se destacam em possuir alta capacidade e grau de resiliência psicológica para se adequar ao treinamento excessivo que leva o atleta ao extremo limite, necessitando de uma suplementação adequada. Com isso a cafeína tem sido utilizada com frequência, principalmente por atletas com a finalidade de melhorar o desempenho físico. **Objetivo** deste estudo foi verificar o efeito da utilização da cafeína em atletas de alto rendimento, com a finalidade de entender seu papel no desempenho de atletas de alto rendimento por meio de uma revisão de literatura. **Metodologia:** as buscas foram realizadas nas bases de dados em sites como: *BVS* e *Pubmed* e busca manual, utilizando as seguintes palavras chaves: cafeína, atletas e desempenho atlético, palavras usadas em combinação pelo operador booleano AND e de forma isolada. **Resultados:** 9 estudos foram selecionados para análise dos resultados, pois enquadravam-se nos critérios de inclusão. Diante dos resultados apresentados, foi possível verificar e entender o papel da cafeína no desempenho de atletas de alto rendimento, em diferentes tipos de esportes, como: salto, corrida, taekwondo, basquete, futebol, judô e ciclismo, e também que relataram melhora significativa do desempenho físico desses atletas, após sua ingestão, com doses variáveis de 3 a 9 mg / kg. **Conclusão:** o consumo da cafeína apresenta melhora significativa no desempenho dos atletas de alto rendimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cafeína; Atletas; Desempenho Atlético.

### ABSTRACT

**Introduction:** high-performance athletes are known to achieve the best performance levels in the sport. These sportspeople also excel in having high capacity and degree of psychological resilience to adapt to the excessive training that takes the athlete to the extreme limit, it is necessary an adequate supplementation, with that caffeine has been used frequently, mainly by athletes with the purpose of improving physical performance. **Objective:** The objective of this study was to verify the effect of using

caffeine in high-performance athletes, in order to understand the role of caffeine in the performance of high-performance athletes through a literature review. **Methodology:** The searches were carried out in the databases on sites such as: VHL and Pubmed and manual search, using the following keywords: caffeine, athletes and athletic performance, words used in combination by the Boolean operator AND and in isolation. **Results:** In the 9 studies were selected for analysis of the results, as they met the inclusion criteria. In view of the results presented, it was possible to verify and understand the role of caffeine in the performance of high-performance athletes, in different studies, different types of sports, such as jumping, running, taekwondo, basketball, football, judo and cycling, and also who reported significant improvement in the physical performance of these athletes, after caffeine intake, with doses varying from 3 to 9 mg / kg. **Conclusion:** caffeine consumption had a significant improvement in the performance of high-performance athletes.

**KEYWORDS:** Caffeine; Athletes; Athletic Performance.

### 1. INTRODUÇÃO

Os atletas de alto rendimento são conhecidos por obter os melhores níveis de rendimento no esporte. Como talentosos atletas de elite, alcançam excelência nos desempenhos esportivos e expressivos na modalidade praticada (GAREGNATO, 2018; MEIRA; BASTOS; BOHME, 2012).

Estes esportistas também se destacam nos quesitos técnicos, táticos, emocionais, sociais, físicos e genéticos. Além de possuir alta capacidade e grau de resiliência psicológica para se adequar ao treinamento excessivo, conseguem lidar melhor com ansiedade, com a rotina, com a dieta, o estresse, a disciplina e tantos outros desafios que determinam a busca por resultados satisfatórios no esporte de alto rendimento (GOMES, 2019).

Para a execução de toda a sobrecarga de treinos que leva o atleta ao extremo limite, necessita-se de uma

suplementação adequada ao gasto energético, pois, a alimentação é um fator importante para a manutenção da composição corporal, e também, para as competições de ritmo intenso (SILVA et al, 2018; EDUARDO et al, 2016).

As principais suplementações utilizadas no desempenho atlético são alimentos funcionais considerados eficientes, legais e seguros pelos cientistas como: carboidratos, proteínas, bebidas esportivas isotônicas, creatina e cafeína (HIG, 2016). Na utilização de suplementos nutricionais a cafeína tem sido utilizada com frequência, principalmente por atletas com a finalidade de melhorar o desempenho físico (ALTIMARI et al, 2001).

A cafeína é classificada como um alcalóide, pertencente ao grupo das metilxantinas (1, 3, 7 - trimetilxantina), sendo encontrado em diversas iguarias como: refrigerante, café, cacau, chá, chocolate e guaraná (SOUZA JUNIOR et al, 2012).

Sabe-se que a cafeína melhora o desempenho físico e tem mostrado efeitos na resistência aeróbica, nos exercícios de esforços de alta intensidade, força máxima e na resistência muscular. A ingestão desta substância recentemente despertou a atenção para seu uso como estratégia de melhoria de treinamentos, por exemplo, usam a cafeína para aliviar os distúrbios do sono em treinos matinais e compensar a fadiga (PIRKERING et al, 2018).

Por esta razão, a utilização da cafeína tem se tornado comum entre os atletas de alto rendimento e, por isso, é imperativo investigar os efeitos da mesma após ser consumida durante o atletismo (BRUNET et al, 2010).

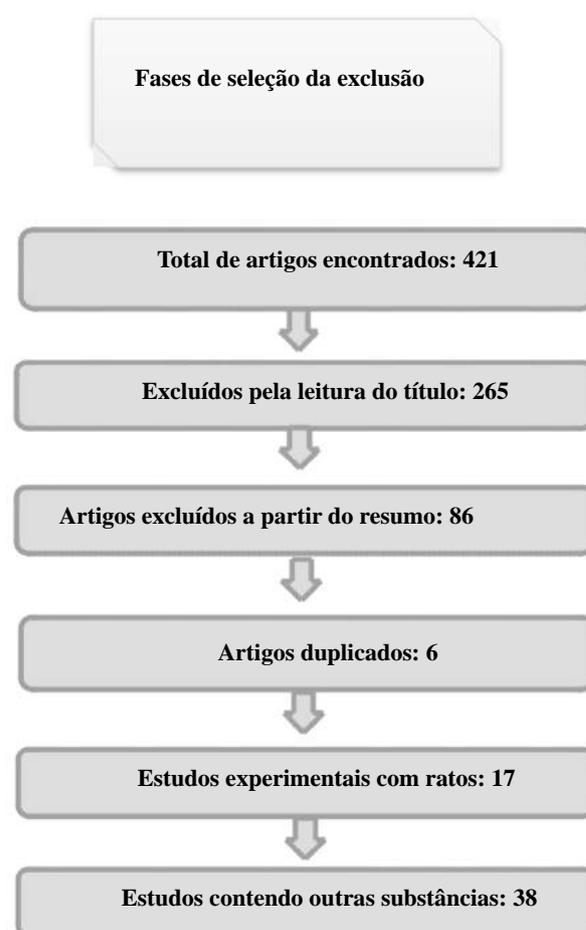
Atualmente vários mecanismos foram propostos para expor os efeitos da cafeína no desempenho desportivo. No entanto, o mais reconhecido é que a cafeína atua no Sistema Nervoso Central (SNC), em oposição à adenosina em seus receptores, impedindo os efeitos negativos que a adenosina estimula na neurotransmissão, excitação e percepção da dor. Além do mais, o efeito hipoalésgico da cafeína durante o exercício diminui a percepção de dor, por isso, da mesma forma, pode ser visto como um mecanismo de ação suplementar para casos em que o exercício levar à dor. Como consequência, o atleta terá uma menor percepção dolorosa, que poderia manter ou aumentar o desempenho e, possivelmente, produzir uma contração muscular mais eficiente, como resultado, liberando maior produção de força (AYUSO et al, 2019).

Deste modo, o presente estudo buscou entender o papel da cafeína no desempenho de atletas de alto rendimento por meio de uma revisão de literatura.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Revisão integrativa de literatura com análise qualitativa nas bases de dados: *BVS* e *Pubmed* e busca manual, utilizando as seguintes palavras chaves: cafeína, atletas e desempenho atlético, palavras usadas em combinação pelo operador booleano AND e de forma isolada.

Como critérios de inclusão, foram investigados os que abordaram o efeito da ingestão da cafeína em atletas de alto rendimento de forma mais abrangente e explicativa, no sentido de nos dar maior suporte informativo: Ensaios clínicos, estudos publicados nos últimos 10 anos, estudos disponíveis nos idiomas português e inglês (Figura 1).



**Figura 1-** Fluxograma da seleção de exclusão dos artigos.

## 3. RESULTADOS

Ao final do processo de seleção foram selecionados 9 artigos que compõem os resultados desta revisão. Foram investigados os que abordaram o desempenho físico após o efeito da ingestão da cafeína em atletas de alto rendimento, e para compreensão das pesquisas foi elaborado a tabela 1.

**Tabela 1.** Ensaios clínicos que abordam o efeito da cafeína em Atletas de Alto rendimento.

<b>Autores</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Delineamento/ amostra</b>	<b>Medidas de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
HODGSON et al, 2013.	> Investigar se a ingestão da cafeína pode melhorar o desempenho em exercícios de resistência. no ciclismo.	> Ensaio clínico > Idade: Idade $41 \pm 7$ anos > 8 ciclistas > Consumidos 1 hora antes do exercício de cafeína (5 mg CAF / kg de peso corporal). > Foram recrutados nos clubes locais de ciclismo e triatlo de Birmingham.	> Foi utilizado a escala de classificações de esforço percebido (RPE) registrando a cada 10 minutos esforços durante SS usando a escala de Borg 6-20.	> Melhoraram o desempenho após a ingestão de cafeína de 4,7% para 4,9%.
SANTOS et al, 2014	> Investigar os efeitos da ingestão de cafeína no desempenho durante um teste de tempo de reação específico para o taekwondo	> Ensaio clínico > Idade: $24,9 \pm 7,3$ anos > 10 participantes > Uma competição simulada de taekwondo. > Os atletas consumiram cápsulas de cafeína (5 mg · kg peso corporal).	> Os combates simulados foram realizados de acordo com as regras oficiais do world taekwondo federation (wtf) 2009 e seguiram as categorias de peso olímpico. > Análise de dados de vídeo. > (RPE)	> A ingestão de cafeína (melhorou o desempenho no tempo de reação.
JUNIOR MAURO et al, 2018	> Ingestão de cafeína no desempenho de salto em jogadores de futebol profissional.	> Ensaio clínico > Idade: $23,83 \pm 5,06$ anos > 28 participantes > Uma hora antes do teste, os participantes ingeriram 5 mg kg - 1 de cafeína.	> Protocolo (PAP) 2 series de 15 saltos de tornozelo, 3 séries de 5 saltos de obstáculos e 3 séries de sprints de 20 m com reboque de trenó, resultando em um total de 45 saltos e 60 m de Corrida com carga externa	> Indicam uma melhora de 3,34, 4,94 e 3,34% em 1, 3 e 5 minutos após a ingestão de cafeína demonstramos uma Melhora de 5,07, 5,75 e 5,40% após 1, 3 e 5 min.
PUENTE et al, 2019	> Investigação foi determinar os efeitos da ingestão de cafeína no desempenho geral do basquete.	> Ensaio clínico > Idade: $27,9 \pm 6,1$ anos > 20 participantes > Consumidores de cafeína leve (<100 mg / dia) > Durante um jogo de basquete simulado. > ingeriram 3 mg de cafeína por kg de massa corporal.	> Altura do salto durante 10 repetições do salto Abalakoy (painel superior) e tempo de corrida durante 10 repetições do (CODAT).	> A ingestão de cafeína aumentou e melhoraram o desempenho geral durante o jogo de basquete.
VENIER et al, 2019.	> Explorar os efeitos com cafeína em: (1) desempenho de salto; (2) força isocinética e potência dos músculos extensores e flexores da parte superior do corpo; e (4) força de corpo inteiro.	> Ensaio clínico > Idade: 18 e 45 anos > 18 participantes > A ingestão de uma dose de cafeína de 300 mg na forma de gel de cafeína 10 minutos antes do exercício. > Em uma amostra de homens treinados em resistência	> Foi realizado salto vertical. > Força muscular e potência. > Avaliação de força isocinética. > E velocidade da barra no exercício supino.	> A ingestão de cafeína melhorou o desempenho.

MICHALSKI et al, 2019.	>Examinar o efeito da ingestão da cafeína no desempenho específico do judô e atividades de combate.	>Ensaio clínico >Sexo: Masculino > 22 participantes > suplementação aguda pré-exercício com cafeína (3, 6 ou 9 mg / kg de peso corporal).	>O protocolo do estudo envolveu cinco sessões de teste separadas usando (SJFT). > Escala de Borg. >(RPE)	> Os melhores resultados foram com as doses 9 mg / kg de 13,2% para 13,9%.
CLARKE et al, 2019.	>Investigar se existem diferenças de sexo em relação ao (continuar na outra frase) >Desempenho no ciclismo após a ingestão de café com cafeína.	>Ensaio clínico > Total de 38 participantes > 19 homens com idade: 30 ± 5 anos. > 19 mulheres com idade: 28 ± 6 anos > 5 km em cicloergômetro após a ingestão de 0,09 g · kg.	>Teste de exercício graduado até a exaustão em um cicloergômetro (Wattbike Pro, Wattbike Ltd; Nottingham, Reino Unido). >O protocolo de teste começou em 100 W e aumentou 25 W a cada 2 min até a exaustão voluntária.	>Cafeína aumentou os níveis de cafeína salivar e melhorou o desempenho 1,9% no ciclismo.
JODRA et al, 2020.	> Comparar os efeitos agudos da cafeína sobre o desempenho físico e executar esforços anaeróbicos e para avaliar o esforço percebido	>Ensaio clínico >Idade: 22,0 ± 1,8 anos >18 participantes do sexo masculino. > Suplementação de cafeína (6 mg / kg). >Membros da seleção espanhola de boxe que treinou no Centro de Alta Performance de Madrid.	>Realizaram um (TW) em um cicloergômetro. > Escala de Borg. >(RPE)	>Suplementação de cafeína melhorou o desempenho de 22,5% para 27%.
GRGIC et al 2020.	>Objetivo deste estudo foi explorar os efeitos agudos da cafeína no desempenho de exercícios de resistência, saltos e corrida.	>Ensaio clínico >Sexo masculino >22 participantes >Foram testados após a ingestão de cafeína (3 mg / kg de massa corporal). >Em uma amostra de homens treinados em resistência e examinar a influência da variação genética.	>Foi avaliado com os seguintes resultados: (a). >Teste de uma repetição máxima > Velocidade de movimento e força no exercício de supino > Resistência muscular > Salto de contra movimento >(TW).	>Melhorias agudas no desempenho de exercícios de resistência, saltos e corrida após a ingestão de cafeína 44% para 78%.

**Legenda:** Avaliação da Percepção de Esfoço (RPE), Teste de Mudança de Direção e Aceleração (CODAT), Teste de Wingate (TW), Special Judo Fitness Test (SJFT), Potenciação Pós- Ativação (PAP), Escala de percepção de esforço de Borg (Escala de Borg).

#### 4. DISCUSSÃO

Após a Diante dos resultados apresentados, é possível verificar o papel da cafeína no desempenho de atletas de alto rendimento. De acordo com a análise dos resultados, indicou que a cafeína melhorou o desempenho desses atletas (HODGSON et al, 2013; SANTOS et al ,2014; PUENTE et al, 2017; JUNIOR MAURO et al, 2018; VENIER et al, 2019; CASTILLO et al, 2019; MICHALSKI et al, 2019; CLARKE et al, 2019; JODRA et al, 2020; GRGIC et al, 2020).

Nossos achados demonstraram que após a ingestão

da cafeína houve uma melhora significativa do desempenho físico dos atletas de alto rendimento. Dentre os estudos avaliados encontram-se diferentes tipos de esportes, tais como: salto, corrida, taekwondo, basquete, futebol, judô e ciclismo, dentre outros (GRGIC et al, 2020; SANTOS et al, 2014; PUENTE et al, 2019; JUNIOR MAURO et al, 2018; MICHALSKI et al, 2019; HODGSON et al, 2013).

Foi observado que o uso da cafeína (3 mg / kg), melhora o desempenho geral em atletas profissionais. Esses efeitos aumentaram agudamente o desempenho da força, potência, e capacidade de resistência

acompanhados por uma maior potência muscular percebida durante o teste (PUENTE et al, 2017; VENIER et al, 2019).

Quando se realiza a ingestão de cafeína a 5 mg / kg, foi observado que a cafeína é um estímulo potenciador no desempenho, a qual influencia positivamente o desempenho muscular explosivo de curto prazo (HODGSON et al, 2013; SANTOS et al, 2014; JUNIOR MAURO et al, 2018). Em consonância com trabalhos anteriores, os efeitos agudos da suplementação de cafeína, sobre o desempenho de esforço, após a ingestão de cafeína foram significativamente maiores com 6 mg / kg (JODRA et al, 2020).

O principal achado é que, em geral, 6 e 9 mg / kg cafeína melhoraram o desempenho específico da atividade de combate no judô. O consumo de cafeína em 6 mg / kg foi tão eficaz quanto 9 mg / kg no aumento do desempenho. Entre os judocas que habitualmente consumiam produtos contendo cafeína, o consumo de 9 mg / kg foi mais eficaz do que 3 mg / kg. Podemos afirmar que, em relação aos esportes de combate, as dosagens de cafeína mais altas (6-9 mg / kg) são aparentemente mais eficazes em termos de disciplina específica (MICHALSKI et al, 2019). Por outro lado, em contradição das altas doses foi sugerido que uma dose de 3 mg / kg é eficaz para aumentar a velocidade em uma ampla gama de cargas externas, sugerindo que doses muito altas podem não ser necessárias (GRGIC et al, 2020).

É importante ressaltar, que outros estudos buscaram avaliar os riscos do efeito da suplementação de cafeína, que em consumo excessiva pode vir a induzir a isquemia do miocárdio por vasoespasm coronariano, parada cardíaca por fibrilação ventricular como consequência fatal (CAPPELLETTI et al, 2018). Segundo estes estudos, houve um aumento de 0 a 69% de efeitos colaterais como palpitações cardíacas, taquicardia, aumento na produção de urina e problemas gastrointestinais (WILK et al, 2019). Outros efeitos prejudiciais relatados pelos atletas foram nervosismo e insônia (NAVARRO et al, 2019).

Por tanto diante da escassez de artigos para este estudo, foi limitado as literaturas sobre o tema principalmente a falta de pesquisas voltadas para o objetivo desse estudo, da associação da ação da cafeína sobre o desempenho em atletas de alto rendimento, sendo assim limitando possíveis fatores relevantes quando se trata da realidade esportiva, uma vez que vem ocorrendo um aumento do número de atletas de alto rendimento que consomem a cafeína, com a finalidade de aprimorar o desempenho para atingir a alta performance. Devido o modelo de estudo e restrição da literatura não é possível por esse estudo estabelecer uma relação clara de dose resposta.

Para pesquisas futuras sugere-se a captação de informações devem entender e aprimorar, para compreender, o esclarecimento dos efeitos benéficos e maléficis da cafeína é de extrema importância para a busca da qualidade de vida para os atuais e futuros

atletas de alto rendimento.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A literatura estudada apresenta que o consumo da cafeína teve uma melhora significativa no desempenho dos atletas de alto rendimento, em vários tipos de esportes de forma geral, assim como tem aumentado os consumos nos últimos anos.

Por fim, a cafeína é um ergogênico de fácil acesso, eficiente e barato. Mas vale ressaltar que são necessários mais estudos nessa área sobre a performance, o desempenho dos atletas de alto rendimento durante os exercícios e para verificação de quais doses são ideais, assim como fatores de contraindicação e medidas de segurança.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] ALTIMARI, L.R. et al. Cafeína; ergogênico nutricional no esporte. **Revista Brasileira Ciências e Movimento**, v. 9, n. 3, p. 57-64, 2001.
- [2] AYUSO, J. M. et al. Effect of Caffeine Supplementation on Sports Performance Based on Differences Between Sexes: A Systematic Review. **Nutrients**, v.11, n.10, 2019
- [3] BRUNETTO, D. et al. Efeito do Consumo Agudo de Cafeína sobre o Parâmetros Metabólicos e de Desempenho em Indivíduos do Sexo Masculino. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 16, n. 3, 2010
- [4] CAPPELLETTI, S. et al. Caffeine-Related Deaths: Manner of Deaths and Categories at Risk. **Nutrients**, v. 10, 2018.
- [5] CAREGNATO, A. F. **O atletismo Brasileiro a parti do entendimento de agentes: gestores, treinadores, atletas e ex-atletas**. Setor de Ciências Biológicas/UFPR, 2018.
- [6] CASTILLO, D et al. Effects of Caffeine Supplementation on Power Performance in a Flywheel Device: A Randomised, Double-Blind Cross-Over Study. **Revista Nutrients**, v.11, n. 2, 2019.
- [7] CLARKE, N.D et al. Coffee Ingestion Improves 5 km Cycling Performance in Men and Women by a Similar Magnitude. **Revista Nutrients**, v.11, n. 11, 2019.
- [8] EDUARDO, R. T. F.; FURLAN, R. V.; CÁSSIA, I. L. S.; MOREIRA, DANIELLE, C. F. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais, por frequentadores de academia. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo. v. 10. n. 55. p.50-58. Jan./Fev. 2016.
- [9] GOMES, V.R.I.; RÊGO, C.O.M. **Guia de orientação para o desenvolvimento de habilidade psicológicas na reabilitação de atletas de alto rendimento**, 2019.
- [10] GRGIC, J et al. CYP1A2 genotype and acute effects of caffeine on resistance exercise, jumping, and sprinting performance. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v.17, 2020.
- [11] JODRA, P et al. Effects of caffeine supplementation on

physical performance and mood dimensions in elite and trained-recreational athletes. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v.17, n.1, 2020.

- [12] JUNIOR MAURO, G. A et al. The acute effects of plyometric and sled towing stimuli with and without caffeine ingestion on vertical jump performance in professional soccer players. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v.15, n.1,2018
- [13] HIG, R. P. Z. Prevalence of the use of effective ergogenic aids among professional athletes. **Rocz Panstw Zakl Hig.** V.67, n. 3, p 271-278, 2016.
- [14] HODGSON, A. B; RANDELL, R. K ; JEUKENDRUP, A. The Metabolic and Performance Effects of Caffeine Compared to Coffee during Endurance Exercise. **Revista PLOS ONE**, v. 8, n. 4, 2013.
- [15] MEIRA, T. B.; BASTOS, F. C.; BOHME, M. S. T. Análise da estrutura organizacional do esporte de rendimento no Brasil: um estudo preliminar. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.29 n.4 Oct./Dec, 2012.
- [16] MICHALSKI, K. D et al. Dose-dependent effect of caffeine supplementation on judo-specific performance and training activity: a randomized placebo-controlled crossover trial. **Journal of the International**, v.16, n.1, 2019.
- [17] NAVARRO, M. A. et al. Urine Caffeine Concentration in Doping Control Samples from 2004 to 2015. **Nutrientes**, v. 11, 2019
- [18] SANTOS, V. G. F et al. Caffeine Reduces Reaction Time and Improves Performance in Simulated-Contest of Taekwondo. **Revista Nutrients**, v.6, n.2, p. 637-649, 2014.
- [19] SILVA, K. P. et al. **Nutrição Esportiva: avaliação do consumo alimentar do uso de suplementação por atletas em um instituto de atletismo em foz do Iguaçu/PR**, 2018.
- [20] SOUZA JUNIOR, T.P. et al. A cafeína Potencializa o Desempenho em atividade de endurance. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v.6, n. 3, p. 144-152, 2012.
- [21] PICKERING, C.; KIELY, J. What Should We Do About Habitual Caffeine Use in Athletes? **Sports Medicine** (Auckland, N.z.), v. 49, n. 6, p. 833-842, 2018.
- [22] WILK, M. et al. The Effects of High Doses of Caffeine on Maximal Strength and Muscular Endurance in Athletes Habituated to Caffeine. **Nutrientes**, v. 11, 2019.
- [23] VENIER, S et al. Caffeinated Gel Ingestion Enhances Jump Performance, Muscle Strength, and Power in Trained Men. **Revista Nutrients**, v.11, n. 4, 2019.

# A METFORMINA INIBE A AÇÃO DE MACRÓFAGOS M1, LINFÓCITOS TH1 E TH17, CONTRIBUINDO PARA O INDIVÍDUO COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 DESENVOLVER TUBERCULOSE ATIVA

METFORMIN INHIBITS THE ACTION OF M1 MACROPHAGES, TH1 AND TH17 LYMPHOCYTES, CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF ACTIVE TUBERCULOSIS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ADELIANE CASTRO DA COSTA<sup>2,4</sup>, LAYANE MARIANA COSTA DA SILVA<sup>3</sup>, CARLA IRE SCHNIER DIAS<sup>3</sup>, LUÍS FERNANDO DE OLIVEIRA<sup>1</sup>, CLEBISTONE AMARO DOS SANTOS<sup>1</sup>, SANDRA DE OLIVEIRA SANTOS<sup>2</sup>, ÁLVARO PAULO SILVA SOUZA<sup>2</sup>, ALEXSANDER AUGUSTO DA SILVEIRA<sup>2</sup>

1. Acadêmico do curso de Farmácia da Universidade Estácio de Sá; 2. Docente do curso de Farmácia da Universidade Estácio de Sá, 3. Acadêmico do curso de Biomedicina da Universidade Estácio de Sá, 4. Bolsista do Programa de Pesquisa e Produtividade FESGO.

\* Avenida Goiás, Quadra 2.1, Lote Área, Loja 2, , 2151 - Setor Central. CEP: 74063010. [adeliane.costa@estacio.br](mailto:adeliane.costa@estacio.br)

Recebido em 01/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

## RESUMO

A Metformina é o medicamento de primeira escolha para ao tratamento da Diabetes de Mellitus tipo 2 (DM2). Entretanto, vários estudos sugerem que este fármaco pode atuar no sistema imunológico do paciente com DM2. Desse modo, foi realizado uma revisão da literatura com o intuito de averiguar se o indivíduo que faz o uso desse medicamento é mais susceptível ao desenvolvimento da TB ativa. Foi demonstrado que a metformina inibe de modo considerável o desenvolvimento de células Th1 e Th17. Este fármaco também tem demonstrado modular a resposta imune de macrófagos e linfócitos contra produtos de *M. tuberculosis*, tais como TNF- $\alpha$ , IL-10, IFN- $\gamma$  e IL-17, IL-1 $\beta$ , IL-6 e IL-10. Também foi observado uma propriedade regulatória negativa da metformina na sinalização AMPK-mTOR-STAT3 que inibe a diferenciação de células B em plasmócitos secretores de anticorpos, impedindo a formação espontânea de centros germinativos. A partir desta revisão foi possível constatar que o efeito direto da metformina no sistema imunológico altera a resposta pró inflamatória de macrófagos e células Th1 e Th17. Uma vez que essas células são extremamente importantes para o controle da Tuberculose humana, a inibição das mesmas pode tornar o indivíduo diabético mais susceptível a desenvolver Tuberculose ativa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tuberculose, Obesidade, Diabetes de Mellitus tipo 2, Metformina, Sistema imune e macrófagos.

## ABSTRACT

Metformin is the drug of first choice for the treatment of type 2 Diabetes Mellitus (DM2). However, several studies obtained that this drug can act on the immune

system of patients with DM2. Thus, a literature review was carried out in order to ascertain whether the individual who uses the drug is more susceptible to the development of active TB. It turns out that metformin minimally inhibits the development of Th1 and Th17 cells. This drug also has a modular macrophage and lymphocyte immune response against *M. tuberculosis* products such as TNF- $\alpha$ , IL-10, IFN- $\gamma$  and IL-17, IL-1 $\beta$ , IL-6 and IL-10. A negative regulatory property of metformin in AMPK-mTOR-STAT3 signaling that initiates the differentiation of B cells into cell-secreting plasma cells, preventing the spontaneous formation of germinal centers, has also been observed. From this review, it was possible to verify that the direct effect of metformin on the immune system alters the pro-inflammatory response of macrophages and Th1 and Th17 cells. Since these cells are extremely important for the control of human tuberculosis, their inhibition can make the diabetic individual more susceptible to developing active tuberculosis.

**KEYWORDS:** Tuberculosis and Obesity, Tuberculosis and Diabetes Mellitus type 2, Metformin and Tuberculosis, Metformin and immune system, Metformin and macrophages.

## 1. INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa, provocada por *Mycobacterium tuberculosis* (*Mtb*). Este microrganismo é um patógeno intracelular obrigatório, o qual é transmitido pelo ar, infectando a via respiratória, podendo afetar os pulmões (TB pulmonar), ou outros órgãos (TB extra

pulmonar). Esta doença continua sendo uma das principais causas de mortalidade e morbidade global (WHO, 2019). O método de diagnóstico clínico utilizado em pacientes com TB ativa são Radiografia de tórax, a pesquisa de Bacilos Ácido Resistentes (BAAR); Cultura bacteriana e diagnóstico molecular (WHO, 2015).

Um dos principais desafios relacionados a este patógeno é a sua capacidade de persistir em muitos indivíduos infectados, permanecendo em um estado latência. O período de latência pode durar muitos anos e pode ser reativada, evoluindo para a forma ativa da TB. Cerca de 10% dos indivíduos infectados evoluem para TB ativa durante a vida, o restante consegue conter a infecção. A tuberculose latente é capaz de tornar-se tuberculose ativa, quando o paciente não possui um tratamento adequado, no qual é muito importante, não só para combater a tuberculose latente, mas também com a finalidade de auxiliar o controle de propagação a outros indivíduos (Horsburgh et al., 2011; Houben et al., 2016). O diagnóstico da TB latente é realizado principalmente por testes imunológicos como o Teste de Susceptibilidade a Tuberculina (TST). Este teste consiste na inoculação de filtrado de proteínas de *M. tuberculosis* no tecido subcutâneo para medir a resposta imune do paciente. Seu tratamento requer vários medicamentos por vários meses, ou seja, é um tratamento longo e seus principais medicamentos são a Rifampicina e a Isoniazida (BLLM et al., 2017).

A associação entre a obesidade e Diabetes Mellitus gera um importante fator de risco para a reativação da TB latente e indução da TB ativa. A obesidade favorece o acúmulo de gordura no organismo, que está diretamente ligada ao desenvolvimento de doenças metabólicas, tais como diabetes, cardiopatias, aumento da pressão arterial entre outros. O Diabetes Mellitus (DM) é definido como um grupo de doenças metabólicas em que se verifica a presença de defeitos na secreção de insulina, ou na ação da insulina (VERHULST, et al 2019). Durante a DM, a presença de hiperglicemia é acompanhada por redução de células Th1 e Th17; secreção de citocinas; ativação de macrófagos, neutrófilos, células dendríticas e células NK, as quais representam uma resposta importante para o controle da TB latente. Portanto, o indivíduo com DM possui maior susceptibilidade para o desenvolvimento de doenças infecciosas, como a Tuberculose (AYELING et al., 2019).

As principais classes de hipoglicemiantes orais utilizadas atualmente são: biguanidas, sulfonilureias, meglitinida, tiazolidinediona, inibidores da dipeptidil peptidase 4, inibidores do cotransportador do sódio-glicose e os inibidores da  $\alpha$ -glicosidase. Cada medicamento deve ser escolhido para o paciente de acordo com sua necessidade e segurança, sendo algumas classes mais seguras e eficazes para pacientes obesos e outras para pacientes não obesos (CHAUDHURY, et al., 2017). As sulfoniluréias aumentam a liberação de insulina no sangue, sendo

utilizadas sozinhas ou com a combinação com a metformina, favorecendo o tratamento do DM2 leve ou moderada. As sulfoniluréias são divididas em primeira e segunda geração, as de primeira geração são raramente empregadas, já as de segunda geração são mais usadas até mesmo por causar menos efeito colateral. Nesta classe estão presentes a gliclazida, glimepirida, glipizida e gliburida. (LIVER TOX, 2018). Na classe das biguanidas temos a metformina que reduz os níveis de glicose no sangue, inibe a glicogênese no fígado e seu principal mecanismo de ação se dá pela ativação da proteína quinase ativada por 5-adenosina monofosfato (AMPK). Os problemas relacionados ao uso deste medicamento está em seu grande risco de gerar uma acidose láctica no indivíduo (Chaudhury, 2017). Ela também age no sistema imune inato e adaptativo, induzindo um efeito anti inflamatório, promovendo uma indução de macrófagos M2, redução do número e inibição da função dos neutrófilos; redução de citocinas inflamatórias e regulação positiva de células Th2, bem como células T reguladoras (Tregs) (MARCUCCI et al., 2020).

Alguns estudos demonstram que a inibição da glicose suprime o desenvolvimento das células Th1 e Th17, mas promove a produção de Treg. Em relação a metformina pode-se identificar que ela inibe significativamente a proliferação de células T e inibe de modo considerável o desenvolvimento Th1 e Th17 promovendo a produção de células Tregs. O tratamento com a metformina ativa a AMPK, inibe o mTOR, bem como a expressão de Hif-1 $\alpha$  (WU DUAN 2019). Portanto, o objetivo deste artigo foi analisar a relação da obesidade e sua comorbidade Diabetes Mellitus tipo 2 e o tratamento com hipoglicemiantes orais, como a Metformina, a fim de observar a relação entre este fármaco, sistema imune e o desenvolvimento da Tuberculose Ativa.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica exploratória, a qual buscou em artigos científicos originais conteúdo sobre o tema do estudo.

Foram explorados artigos em revistas indexadas em bancos de dados eletrônicos como, PubMed, Scielo e Medline.

Os descritores utilizados na busca, foram: tuberculose ativa, Diabetes Mellitus, obesidade, macrófagos, resposta inata e metformina.

Foram excluídos artigos que não apresentem uma discussão condizente com os resultados obtidos.

## 3. RESULTADOS

São conhecidas diversas classes de hipoglicemiantes orais que podem ser utilizadas de forma combinada ou individualizada durante o tratamento do DM2. As principais classes de drogas usadas na farmacoterapia do DM2 atualmente são as

Biguanidas, sulfoniluréias, tiazolidinedionas, inibidores da dipeptidil peptidase-4, inibidores do Co transportador 2 de sódio-glicose, agonistas do receptor do peptídeo-1 semelhante ao glucagon e insulina. Esses fármacos podem ser utilizados de forma individual ou associadas com outras classes dependendo da necessidade do paciente. Porém, a classe das Biguanidas especificamente a metformina vem se destacando no controle da hiperglicemia e por isso vem sendo o medicamento de primeira escolha para a farmacoterapia dessa doença (MOON MK et al. 2017).

O mecanismo de ação da Metformina ainda é pouco conhecido. Entretanto, sabe-se que pode atuar no sistema imune inibindo a produção de células TH1 e TH17; possui ação hepática, aumentando a ação da insulina nesse órgão; reduz a produção hepática de glicose inibindo a gliconeogênese e a glicogenólise. Sua ação no músculo se dá por meio do melhoramento da ação da insulina neste tecido por meio do aumento da sensibilidade à insulina melhorando a captação e utilização da glicose periférica e o aumento da eliminação da glicose não oxidativa. Esse fármaco também tem ação conhecida no intestino, retardando a absorção de glicose por esse órgão e aumentando o metabolismo anaeróbico pela parede intestinal. Além disso, a metformina já demonstrou que atua no aumento dos níveis circulantes de peptídeo-1 conhecido por ser um análogo ao glucagon Glucagon like peptide 1 (GLP-1). A metformina também apresenta a regulação positiva da expressão de receptores GLP-1 na superfície das células  $\beta$  pancreáticas aumentando a liberação de insulina dependente de glicose do pâncreas (HOSTALEK et al. 2015). Porém, o principal modo de ação da metformina se dá pela ativação da proteína quinase ativada por 5- adenosina monofosfato (AMPK) que tem como principal mecanismo de ação para controle da glicose o desligamento de vias metabólicas que consomem ATP (URSINI et al. 2018).

Os resultados publicados ao longo do tempo tornaram a metformina como medicamento de primeira escolha para o tratamento do risco da DM2 pela sua eficácia e segurança no tratamento. Isso pode ser visto em um estudo multicêntrico, randomizado realizado pela *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKPDS). Este estudo ocorreu durante 10 anos e acompanhou mais de 5000 pacientes aos quais foram administrados vários tratamentos farmacológicos para a DM2. Foi observado que a metformina diminuiu de maneira expressiva as complicações e mortalidades causadas por essa patologia (KING et al. 1999).

Entretanto, vários estudos estão surgindo com o intuito de avaliar a ação da metformina no sistema imune de pacientes diabéticos e saudáveis, com o objetivo de atestar a relação da imunidade e esse medicamento.

Foi realizado um estudo utilizando amostras de sangue de 11 indivíduos saudáveis, sendo realizado a administração de doses variáveis e crescentes de metformina. Este experimento foi associado a infecção

*in vitro* com *M. tuberculosis*. Foi observado que a metformina em concentrações terapêuticas e experimentais influencia na produção de citocinas induzidas como resposta ao contato com *M. tuberculosis*. Dentre os resultados foi evidenciado influência deste medicamento na produção de TNF- $\alpha$ , IL-10, IFN-  $\gamma$  e IL-17 por células mononucleares de sangue periférico (PBMCs); IL-1 $\beta$ , IL-6 e IL-10 por macrófagos derivados de monócitos M1 e M2 e TNF- $\alpha$ ; IL-1 $\beta$  e IL-10 por monócitos CD14<sup>+</sup> (LACHMANDAS et al. 2019).

Nesse mesmo estudo *in vitro*, utilizando PBMCs estimulados *M. tuberculosis* e a administração de metformina, foi observado uma inibição dos genes envolvidos síntese de IFN- $\alpha$ , IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-17 e genes envolvidos na via mTOR com efeitos inibitórios ocorrendo até 21 dias após a ingestão de metformina (LACHMANDAS et al. 2019).

Em novos testes foi constatado que a metformina adicionada em PBMC de voluntários saudáveis aumentou o metabolismo celular *in vitro* enquanto inibia alvos da rapamicina p70S6K e 4EBP1, com uma diminuição de produção de citocinas e proliferação celular aliado a uma crescente fagocitose. Em nível funcional, a metformina diminuiu a produção TNF- $\alpha$ , IFN- $\gamma$  e IL-1 $\beta$  (KIM et al. 2014).

A metformina tem uma expressiva função imunológica e de transcrição gênica envolvidas nas respostas inatas. Em geral a metformina tem um efeito anti-inflamatório e inibe vias como a sinalização da rifampicina um medicamento usado para o tratamento da TB. No entanto a metformina demonstrou aumentar a depuração microbiana em camundongos, por ela atuar em várias vias, incluindo a inibição mitocondrial I e diminuição da sinalização do glucagon e mTOR (KIM et al. 2014).

Além disso, foi observado efeitos da metformina em metabólito glicolítico em células humanas. Neste estudo, PBMCs de indivíduos saudáveis estimulados por MTB, a metformina aumentou o consumo de glicose enquanto diminuiu a proporção do nível NAD<sup>+</sup> para o nível NADH. Ela também inibiu as expressões de *IL18*, *IL23P19* e *TGFB1* (KIM et al. 2014).

Em um novo estudo realizado em camundongos foi constatado que a metformina induz a expressão do fator de transcrição de ativação-3 (ATF-3). Esse estímulo fez com que a ligação de NF- $\kappa$ B fosse reduzida pela ação da metformina dependente de AMPK, sendo observado que essa redução se deu pela competição com o NF- $\kappa$ B pela ligação aos promotores do TNF- $\alpha$  e IL-6. Foi observado também que os principais tecidos que se teve um aumento de ATF-3 e conseqüentemente a redução na expressão de citocinas TNF- $\alpha$  e IL-6 foi no baço e pulmão, uma vez que, se trata de tecidos com a maior concentração de macrófagos (KIM et al. 2014).

Outro experimento foi visto que a metformina atuou como um imunossupressor. Já foi constatado que a metformina suprime a expressão de mediadores pró-inflamatórios, tais como IL-6, IL-1 $\beta$  e CXCL1 e

CXCL2. Entretanto, essa supressão não ocorre na diferenciação de macrófagos das fases M1 para M2. Em um tratamento de médio prazo a metformina também mostrou diminuir a razão média de neutrófilos para linfócitos em pacientes que faziam seu uso (AMY R. et al 2016).

Em um estudo utilizando hepatócitos primários *in vitro* foi verificado que a ação supressora da metformina sobre TNF- $\alpha$  de CINC-1 / CXCL1, CXCL2, IL-1 $\beta$  e IL-6 foi bastante expressiva e ocorreu de maneira independente (AMY R. et al 2016). A metformina também se mostrou inibitória da citocina IL12p40 em macrófagos ativadas, sem afetar a secreção de citocinas anti-inflamatórias e marcadores de diferenciação e ativação de macrófagos (AMY R. et al 2016).

Observou-se também que a metformina tem um efeito inibidor no complexo mitocondrial I, cuja inibição é conhecida por aumentar a razão AMP / ATP, esse estado alterado de energia celular induz uma ativação da AMPK. A metformina ativa AMPK que estimula a atividade de óxido nítrico sintase endotelial que leva a morte bacteriana. A metformina também atua por meio de mecanismos independentes de AMPK, promovendo a fagocitose, fusão de fago lisossomos e autofagia em macrófagos, os quais sendo expostos a metformina tiveram maior capacidade bactericida atribuída ao aumento da produção de espécies oxidativas reativas mitocondriais necessária para a morte das bactérias. Dos pacientes recém diagnosticados com escarro positivo 90% são sensíveis à isoniazida e rifampicina, e a metformina demonstrou um efeito benéfico na morte precoce de bactérias intracelulares por influenciar sua imunidade (FABRIZIO et al. 2020).

A propriedade regulatória negativa da metformina na sinalização AMPK-mTOR-STAT3 inibe a diferenciação de células B em plasmócitos secretores de anticorpos, impedindo a formação espontânea de centros germinativos. Com isso, ocorre uma redução da produção de anticorpos e à infiltração de células inflamatórias nos tecidos alvo. Como a metformina também atua inibindo a diferenciação de células Th17 esses efeitos podem ter uma ligação com essa inibição e à indução de células T reguladoras (Tregs). Todo esse mecanismo de ação está atrelado a ação da metformina na indução de AMPK (LEE SY et al 2017).

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metformina, conhecida por ser um fármaco para o tratamento de Diabetes Mellitus tipo 2 com ação hipoglicemiante e segurança comprovada vem atraindo atenção da comunidade científica para outros tratamentos. Muitos estudos mostram uma importante ação anti-inflamatória causada por esse fármaco e cada vez mais estudos sobre a relação da metformina com o sistema imune tem ganhado importância atualmente. Nessa revisão foi verificado que a metformina age no sistema imunológico e o modo como ela pode

influenciar um paciente portador de DM2 a desenvolver a tuberculose ativa. A partir desta revisão foi possível constatar que o efeito direto da metformina no sistema imunológico altera a resposta pró inflamatória de macrófagos e células Th1 e Th17. Uma vez que essas células são extremamente importantes para o controle da Tuberculose humana, a inibição das mesmas pode tornar o indivíduo diabético mais susceptível a desenvolver a Tuberculose ativa.

Apesar de ser demonstrado um importante mecanismo de combate bacteriano desse fármaco, o efeito imunossupressor deste medicamento gera uma quebra de homeostasia no sistema imunológico do indivíduo diabético, antes dele desenvolver tuberculose. Após o distúrbio imunológico, o indivíduo pode sair de uma fase de latência para uma fase ativa da Tuberculose.

Apesar disso, ainda é muito importante o desenvolvimento de mais estudos sobre o tema para confirmar de maneira mais convicta essas ações ainda pouco exploradas da metformina.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] ABREU, R.G.; SOUSA, A.I.A.; OLIVIERA, M.R.F.; SANCHEZ, M.N. Tuberculose e diabetes: relacionamento probabilístico de bases de dados para o estudo da associação entre ambas doenças. **Epidemiol. Serv. Saude**, Brasília, v. 26, p. 359-368, 2017.
- [2] AMY R. CAMERON , VICKY L. MORRISON , DANIEL LEVIN , et al. Anti-Inflammatory Effects of Metformin Irrespective of Diabetes Status. **Circulation Research**, Volume 119, Issue 5, 19 August 2016; Pages 652-665. 2016. DOI: 10.1161 / CIRCRESAHA.116.308445 19 de agosto de 2016.
- [3] AYELIGN, B.; NEGASH, M.; GENETU, M.; WONDIMAGEGN, T.; SHIBABAW, T. Immunological Impacts of Diabetes on the Susceptibility of *Mycobacterium tuberculosis*. doi: 10.1155 / 2019/6196532, 2019.
- [4] BLOOM, B. R. et al. Tuberculose In Major Infectious Diseases. 3ª edição. Washington (DC): Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento / Banco Mundial; doi: 10.1596 / 978-1-4648-0524-0 / ch11, 2017.
- [5] CHAUDHURY, A.; DUVOOR, C.; REDDY DENDI, V.S.; Clinical review of antidiabetic drugs: implications for the treatment of type 2 diabetes mellitus. **Frente. Endocrinol**, v. 8, p. 6, doi: 10.3389 / fendo.2017.00006, 2017.
- [6] PADMAPRIYADARSINI, C.; BHAVANI, P.K. Evaluation of metformin in combination with rifampicin containing antituberculosis therapy in patients with new, smear-positive pulmonary tuberculosis (METRIF): study protocol for a randomised clinical trial. doi: 10.1136 / bmjopen-2018-024363, 2019.
- [7] DIAS, C; VERONA, A. Excesso de peso, obesidade e educação no Brasil. **Revista Saúde** (Sta. Maria), doi: 10.5902/2236583432482, 2019.

- [8] MARCUCCI, F.; ROMEO, E.; CASERTA, C.A.; RUMIO, C.; LEFOULON, F. Context-Dependent Pharmacological Effects of Metformin on the Immune System, doi: 10.1016 / j.tips.2020.01.003, 2019.
- [9] KATHERINE, F.; GLAZIOU, P.; ZUMLA, A.; RAVIGLIONE, M. The global tuberculosis epidemic and progress in care, prevention, and research: an overview in year 3 of the End TB, doi: 10.1016 / S2213-2600 (18) 30057-2, 2018.
- [10] HOSTALEK, U.; GWILT, M.; HILDEMAN, S. Therapeutic Use of Metformin in Prediabetes and Diabetes Prevention, p. 1071-94. doi: 10.1007/s40265-015-0416-8, 2015.
- [11] BRANDÃO, I.S.; SOARES, D.J.; A obesidade, suas causas e consequências para a saúde. **São Francisco do Conde**, [http://www.repositorio.unilab.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/682/2018\\_arti\\_ibrandao.pdf?sequence=3&isAllowed=ys3erzrd333334cx4bvgf33zrd333334cx4bvgf334t](http://www.repositorio.unilab.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/682/2018_arti_ibrandao.pdf?sequence=3&isAllowed=ys3erzrd333334cx4bvgf33zrd333334cx4bvgf334t), 2018.
- [12] KASPERSEN, K.A.; PEDERSEN, O.B. Obesity and risk of infection: results from the Danish Blood Donor Study. doi: 10.1097 / EDE.0000000000000301, 2015.
- [13] KIM, J.; KWAK, H.J.; CHA, J.Y.; JEONG, Y.S.; RHEE, S.D.; KIM, K.R.; CHEON, H.G.; Metformin Suppresses Lipopolysaccharide (LPS)-induced Inflammatory Response in Murine Macrophages via Activating Transcription Factor-3 (ATF-3) Induction. *J Biol Chem*, v.289, p. 23246-55. doi: 10.1074 / jbc.M114.577908, 2014.
- [14] KING, P.; PEACOCK, I.; DONNELLY, R. The UK Prospective Diabetes Study (UKPDS): clinical and therapeutic implications for type 2 diabetes. **Br J Clin Pharmacol**, v.48, p. 643-8. doi: 10.1046/j.1365-2125.1999.00092, 1999.
- [15] LACHMANDAS, E.; ECKOLD, C.; BÖHME, J. Metformin Alters Human Host Responses to *Mycobacterium tuberculosis* in Healthy Subjects. **J Infect Dis**, p. 220, v. 139-150. doi: 10.1093 / infdis / jiz06, 2019.
- [16] LEE, S.Y.; MOON, S.J.; KIM, E.K.; SEO, H.B.; YANG, E.J.; SON, H.J.; KIM, J.K.; MIN, J.K.; PARK, S.H.; CHO, M.L. Metformin Suppresses Systemic Autoimmunity in Roquinsan/san Mice through Inhibiting B Cell Differentiation into Plasma Cells via Regulation of AMPK/mTOR/STAT3. **J Immunol**, v.198, p. 2661-2670. doi: 10.4049 / jimmunol.1403088, 2017.
- [17] LIVERTO. Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury, 2018.
- [18] Matthias, B. Obesity: global epidemiology and pathogenesis, doi: 10.1038 / s41574-019-0176-8, 2019.
- [19] MOON, M.K.; HUR, K.Y.; KO, S.H.; PARK, S.O. Committee of Clinical Practice Guidelines of the Korean Diabetes Association. Combination therapy of oral hypoglycemic agents in patients with type 2 mellitus diabetes. **Korean J Intern Med**. doi: 10.3904/kjim.2017.354, 2017.
- [20] OLIVEIRA, R.S. Avaliação do eixo IL-1/IL-1R na comorbidade obesidade e tuberculose. 2018. Dissertação (Mestrado em Imunologia Básica e Aplicada) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2018. doi:10.11606/D.17.2019.tde-15102018-113326.
- [21] CREVEL, R.V.; KOESOEMADINATA, P.C. Clinical Management of Combined Tuberculosis and Diabetes, doi: 10.5588 / ijtld.18.0340, 2018.
- [22] URSINI, F.; RUSSO, E.; PELLINO, G.; D'ANGELO, S.; CHIARAVALLI, A.; DE SARRO, G.; MANFREDINI, R.; DE GIORGIO, R. Metformin and Autoimmunity: A "New Deal" of an Old Drug. **Front Immunol**. doi: 10.3389/fimmu.2018.01236, 2018.
- [23] VERHULST, M.J.L.; LOOS, B.G.; GERDES, V.E.A.; TEEUW, W.J. Evaluating all possible oral complications of diabetes mellitus. **Endocrinol dianteiro (Lausanne)**, v. 10, p. 56, doi: 10.3389 / fendo.2019.00056, 2019.
- [24] WU, D.; DING, Y.; YU, X. Metformina atenua a insulina auto immune, inibindo as respostas Th1 e Th17 e promovendo a produção Treg. eCollection, 2019.
- [25] YUNG-FENG, Y.; PEI-HUNG, C.; MUH-YONG, Y.; SHU-YI, L.; CHUANG, P.; YUAN, M.J.; HO, B.; CHOU, P.; DENG, C.Y. Association of body mass index with tuberculosis mortality: a follow-up study based on the population. *Medicina (Baltimore)*, doi: 10.1097 / MD.0000000000002300, 2016.
- [26] WHO. World Health Organization. Global tuberculosis report 2015. Geneva, Switzerland: World Health Organization, WHO Press; 2015.
- [27] HORSBURGH, C.R.; RUBIN, E.J. Prática clínica. Infecção por tuberculose latente nos Estados Unidos. **N. Engl. J. Med**, v. 364, p.1441 – 8, 2011.
- [28] HOUBEN, R.M.; DODD, P.J. A carga global da infecção tuberculosa latente: uma re-estimativa usando modelagem matemática, **PLoSMed**, v. 13 : e1002152, 2016.

# ANÁLISE DA QUALIDADE DO CARDÁPIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE GOIÂNIA-GO

## ANALYSIS OF THE QUALITY OF THE MENU OF A PUBLIC SCHOOL IN GOIÂNIA-GO

SANDRA OLIVEIRA SANTOS<sup>1\*</sup>, CLÉIA GRAZIELA LIMA DO VALLE CARDOSO<sup>2</sup>, KELLEN FERREIRA NASCIMENTO<sup>3</sup>, MARILANE MIRANDA MARTINS<sup>3</sup>, GABRIELA MACHADO DAMACENA<sup>3</sup>, TIAGO OLIVEIRA ALMEIDA BUFAIÇAL<sup>3</sup>

1. Docente da área saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás. 2. Docente do curso de Nutrição da Faculdade Estácio de Sá de Goiás. 3. Aluno do curso de Nutrição da Faculdade Estácio de Sá de Goiás.

\*Rua x6, Qd X11 Lt 12 Jardim Brasil. Goiânia-GO, Brasil. CEP: 74730.380. [biosandra.so@gmail.com](mailto:biosandra.so@gmail.com)

Recebido em 03/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução.** Com a finalidade de proporcionar aos alunos da escola pública aporte nutricional e energético, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, criou o Índice de Qualidade de Cardápios para Alimentação Escolar - IQ COSAN. **Objetivo:** Analisar cardápios de uma escola pública de ensino básico da cidade de Goiânia-GO. **Métodos.** Constitui-se de uma análise documental, de cardápios ofertados pela cantina de uma escola pública estadual, de ensino básico, utilizando a ferramenta IQ COSAN. **Resultados e Discussão:** A classificação dos cardápios apresentou uma boa pontuação em cereais e tubérculos, feijão, verduras e legumes e carnes e ovos. Houve, entretanto, problemas quanto a presença de alimentos restritos (classificação IQ COSAN) e baixa oferta de alimentos regionais e da sociobiodiversidade. Na classificação geral obteve-se “precisa de melhoras” na média das semanas de acordo com a ferramenta IQ COSAN. Embora o cardápio forneça alimentos *in natura* ou minimamente processados na sua grande maioria, ainda houve insuficiência na variedade dos alimentos fornecidos, insistência no fornecimento de alimentos restritos. **Conclusão:** A ferramenta IQ COSAN permitiu a análise do cardápio de uma escola que foi satisfatória em itens como cereais, feijões, legumes, verduras, carne e ovos, enquanto as dificuldades maiores estiveram no fornecimento de frutas *in natura*, leite e derivados. É preciso melhorar a variedade e uso de alimentos regionais e da biodiversidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Alimentação escolar; Classificação; Planejamento de cardápio.

### ABSTRACT

**Introduction.** Aiming to provide students from public education with proper nutritional advice, the National Fund for Educational Development created the Quality Table for School Meal – IQ COSAN. **The objective of this study is to analyse the meal tables of a public elementary school in the city of Goiânia – GO.** **Methods.** This study is a document review research of meal tables offered in state public schools, elementary

school, using the tool IQ COSAN. **Results and Discussion.** The rating was satisfying in cereals and roots, beans and vegetables, meat and eggs. However, there were issues regarding the presence of restricted food and low offering of regional and socio-biodiverse food. In the overall rating, it was placed that it “needs improvement” in the average of weeks in regard to the tool IQ COSAN. Although at most the table complies in nature or low-processed food, it is possible to verify an insufficient variety in the amount of offered meals, insisting on the provision of restricted food. **Conclusion.** The IQ COSAN tool allowed the analysis of the menu of a school that was satisfactory in items such as cereals, beans, vegetables, meat and eggs, while the greatest difficulties were in the supply of fresh fruits, milk and derivatives. It is necessary to improve the variety and use of regional foods and biodiversity.

**KEYWORDS:** School feeding, Rating, Meal table planning.

### 1. INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.947, de 16 de Junho de 2009, define a alimentação escolar como todo alimento fornecido nas escolas durante o ano letivo (BRASIL, 2009). A Alimentação escolar tem a finalidade de proporcionar aos alunos aporte nutricional e energético que favoreçam os aspectos biopsicossociais e o desempenho de suas habilidades, levando em consideração o período em que os educandos permanecem na escola (FDNE, 2018). Inclusive, uma de suas diretrizes estipula a alimentação adequada e saudável, entendendo a prática da variedade de alimentos, que sejam seguros e que respeitem a cultura, os costumes e os hábitos alimentares dos alunos, visando uma melhora no rendimento escolar, de acordo com sua faixa etária (BRASIL, 2009).

No Brasil, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), gerido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), é um método utilizado para regulamentar e estabelecer os princípios

da Alimentação Escolar como uma das estratégias de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) no Brasil. O FNDE faz o repasse das verbas vindas do governo federal aos estados, municípios e ao Distrito Federal para prover moderadamente alimentação apropriada para os estudantes, considerando o número de alunos matriculados (SARAIVA *et al.*, 2013).

O PNAE destina-se a todos os alunos da educação básica, matriculados em escolas públicas, filantrópicas e entidades conveniadas com o poder público. Tem como objetivo proporcionar uma alimentação digna, garantindo uma nutrição segura e de qualidade, e é gerenciado pelo FNDE e fiscalizado pelo Conselho de Alimentação Escolar (CAE), o programa segue as instruções do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e da SAN. Assim, oportuniza uma melhor performance do aluno, evitando inclusive a evasão escolar (FERREIRA, ALVES, MELLO, 2018). O CAE é um órgão que fiscaliza a verba repassada pelo FNDE, para garantir o funcionamento do PNAE dentro do preconizado na legislação (BRASIL, 2009).

De acordo com o Art.12 da Lei 11.947 de 2009, o responsável pela formulação de cardápios escolares é o nutricionista. Nessa elaboração deve-se ocorrer a utilização de alimentos considerados básicos, respeitando cultura e tradições, favorecendo um bom desenvolvimento para o estudante fornecendo-lhe uma alimentação saudável (BRASIL, 2009).

Para realizar a análise da qualidade dos cardápios, o nutricionista dispõe da ferramenta do IQ COSAN (Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional) que tem como objetivo avaliar a qualidade dos alimentos presentes nos cardápios escolares no contexto do PNAE. A avaliação dessa ferramenta é feita a partir da verificação da presença diária de 6 grupos alimentares (cereais e tubérculos, feijões, legumes e verduras, frutas in natura, leites e derivados e carnes e ovos), alimentos restritos e preparações doces. Ao final dessa avaliação os cardápios são classificados por pontuações em inadequado, precisa de melhoras e adequado (FDNE, 2018). Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo é analisar a qualidade dos cardápios de uma escola pública de ensino básico na cidade de Goiânia-GO, utilizando a ferramenta IQ COSAN.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo constitui-se de uma análise documental, realizada em uma escola pública estadual, de ensino básico. Inicialmente buscou-se a autorização do diretor para pesquisa nos cardápios da cantina da escola, a seguir fez-se a escolha das semanas que não contivessem feriados e que fossem constituídas de cinco dias de três refeições diárias. Optou-se por quatro diferentes semanas a fim de proceder a análise conforme é proposto pelo Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN).

A ferramenta IQ COSAN possibilitou avaliar: a) a

presença diária de seis grupos de alimentos, sendo eles: cereais e tubérculos, feijões, legumes e verduras, frutas in natura, leites e derivados e carnes e ovos. A presença de cada um desses itens adiciona a pontuação dois pontos e na sua ausência é atribuído zero pontos. b) a ausência diária de alimentos classificados como restritos e de alimentos e preparações doces conforme a Resolução nº 26 de 2013/FNDE/MEC (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013). e a Nota Técnica nº 01/2014/COSAN/CGPAE/DIRAE/FNDE (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013) permite pontuar o cardápio em dois pontos. Apesar de existirem novas legislações que regulamentam o PNAE, a ferramenta do IQ COSAN não foi até o momento atualizada.

São considerados alimentos restritos, os enlatados, embutidos, doces, preparações semiprontas ou prontas para o consumo ou alimentos concentrados (em pó ou desidratados para reconstituição). Alimentos Proibidos são àqueles possuidores de gorduras trans industrializadas e alimentos ultraprocessados (FDNE, 2018; MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

Outros pontos analisados nos cardápios referiram-se à presença de alimentos regionais e da sociobiodiversidade. Para essas duas análises, a presença desses alimentos pontua dois pontos e meio. Há uma lista de componentes alimentares disponibilizadas pelo IQ COSAN, e que foram baseadas na 2ª edição do Caderno de Alimentos Regionais Brasileiros do Ministério da Saúde (RESOLUÇÃO/CD/FNDE, 2009). E para classificar os alimentos da sociobiodiversidade, a ferramenta se baseou na lista dos alimentos da Portaria Interministerial nº 284, de 30 de maio de 2018 do Ministério do Meio Ambiente e Ministério do Desenvolvimento Social (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL, 2018). Por último, analisou-se a variedade de alimentos fornecidos nos cardápios que, de acordo com o IQ COSAN, para três refeições diárias, caso da escola em questão, classifica-se como variedade adequada (25 alimentos diferentes ou mais), precisa de melhoras (18 a 24 alimentos diferentes) e baixa variedade (até 17 alimentos diferentes).

Ao final da análise, obteve-se a classificação da qualidade do cardápio em três categorias: a) Inadequada: pontuação entre 0-45,9; b) Precisa de melhoras: pontuação entre 46-75,9; c) Adequado: 76-95. Os resultados foram, então, discutidos com a literatura disponível em bases de dados científicas e com as legislações vigentes para que se pudesse inferir acerca da qualidade dos cardápios oferecidos em escolas públicas.

## 3. RESULTADOS

Realizou-se a análise de quatro cardápios oferecidos a alunos e funcionários em uma escola de período integral da rede pública estadual, localizada em Goiânia-GO no ano de 2021, não respeitando a escolha

de um mês específico, pois optou-se por analisar semanas completas, sem presença de feriados ou dias de planejamento. Os cardápios continham as três refeições ofertadas pela escola: lanche da manhã, almoço e lanche da tarde. Os cardápios da escola são elaborados pelos profissionais nutricionistas responsáveis pelo Estado de Goiás segundo a resolução FNDE/CD 38/2009 (RESOLUÇÃO/CD/FNDE, 2009), e os responsáveis por prepararem as refeições são as merendeiras da própria escola. De acordo com entrevista realizada com as merendeiras, os cardápios são disponibilizados à escola pelo PNAE e são cumpridos conforme a programação enviada.

Nas quatro semanas analisadas foram subdivididos e identificados os seguintes alimentos por grupos: 1) Cereais e tubérculos: Arroz, batata, biscoito chipa, biscoito de queijo, biscoito suíço, bolo, macarrão, mandioca, milho, pão brioche, pão francês, pão de queijo e rosca; 2) Feijões: Feijão de caldo e feijão tropeiro; 3) Legumes e verduras: Abóbora, acelga, agrião, alface, cenoura, couve manteiga, chuchu, repolho, rúcula e tomate; 4) Frutas in natura: Abacaxi, banana, laranja, limão e maçã; 5) Leite e derivados: Creme de frutas, iogurte, leite integral (UHT) e vitamina de banana; 6) Carnes e ovos: ave, carne bovina, suína e ovo de galinha. Como alimentos restritos identificou-se nos cardápios: achocolatado, almôndega pré-preparada, farinha láctea, farofa, feijoada, linguiça calabresa, linguiça suína, nhoque pré-preparado e salsicha, chá de cidreira e cravo em sachê ou granulado.

Os grupos das frutas *in natura* e leite e derivados

foram classificados como grupos de menor presença nas semanas, variando de duas a três vezes, classificados como baixa oferta. Já no grupo de alimentos restritos, doces e proibidos, não foi identificada a presença de preparações doces, já nos alimentos restritos, percebeu-se uma oferta frequente entre três e quatro vezes por semana, tendo os cardápios sido classificados pelo IQ COSAN como alta oferta. Os alimentos proibidos foram identificados somente na primeira semana.

A variedade de alimentos fornecidos no cardápio dessa escola pesquisada apresentou-se com necessidade de melhoras em três das quatro semanas avaliadas e em uma semana o resultado foi insatisfatório, por ter baixa variedade alimentar. A oferta dos alimentos regionais foi identificada nas quatro semanas sendo representados por abóbora, couve e milho. Como alimentos da sociobiodiversidade, destacou-se a presença da mandioca em três semanas. No que se refere à classificação da diversidade dos cardápios verificou-se que na Semana 1 foram ofertadas 24 variedades de alimentos, tendo sido a semana considerada pelo IQ COSAN como “precisa de melhoras”; na Semana 2 foram ofertadas 14 variedades de alimentos, sendo considerada como “baixa variedade”; na Semana 3 foram ofertados 24 alimentos diferentes, sendo classificada como “precisa de melhoras” e na Semana 4 foram ofertados 18 alimentos diferentes, sendo classificada como “precisa de melhoras”. A classificação final dos cardápios segundo sua pontuação está descrita na tabela 1.

**Tabela 1.** Resultados das análises de qualidade dos cardápios de uma escola estadual em período integral de Goiânia-GO, 2021.

Cardápio	Pontuação	Classificação	Resultados
<b>Semana 1</b>	60	Precisa de melhoras	Baixa oferta de frutas in natura, alta oferta de alimentos restritos e presença de alimentos proibidos.
<b>Semana 2</b>	59	Precisa de melhoras	Baixa oferta de frutas in natura e alta oferta de alimentos restritos.
<b>Semana 3</b>	69,5	Precisa de melhoras	Alta oferta de alimentos restritos.
<b>Semana 4</b>	67,5	Precisa de melhoras	Baixa ofertas de frutas in natura, alta oferta de alimentos restritos e ausência de alimentos da sociobiodiversidade.

#### 4. DISCUSSÃO

O Índice de Qualidade da Coordenação de Segurança Alimentar e Nutricional (IQ COSAN) é um importante suporte para que profissionais e escolas se orientarem sobre bons hábitos alimentares, e isso inclui alimentos de fácil acesso, nutritivos, com aspectos da biodiversidade e regionalidade, desaconselhando alimentos processados, gordurosos ou com índices elevados em açúcares (FDNE, 2018). A escola é o local onde os estudantes terão acesso a uma alimentação

diversificada, com oferta de frutas e verduras, cereais, tubérculos, leite e derivados, carnes e ovos. E o PNAE preconiza que para alcançar uma alimentação saudável e adequada é preciso oferecer variedade e segurança

sanitária, sem desrespeito à cultura e tradições (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2013).

Alimentos *in natura* ou minimamente processados devem ser preferidos nos cardápios, pois promovem alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa e culturalmente apropriada. Em processamento mínimo, não há agregação de sal, açúcar, óleos, gorduras ou

outras substâncias ao alimento. No caso alimentos minimamente processados, deve-se dar preferência a integrais (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014).

Nessa pesquisa, percebeu-se uma satisfatória pontuação no IQCOSAN quanto aos itens cereais e tubérculos, feijões, legumes e verduras em todas as semanas analisadas. No grupo dos cereais, apresentou-se variados modelos de pães, além de arroz, milho verde e mandioca. A realidade encontrada na escola analisada nem sempre representa a realidade de todas as escolas estaduais, conforme em estudo realizado por Balestrini, Bohrer e Kirchner (2019), em que verificaram nas escolas avaliadas um inadequado fornecimento desses grupos alimentares.

Ao analisar os alimentos ofertados nessa pesquisa, para o grupo das verduras e legumes percebeu-se que foi satisfatória a oferta de saladas, embora ainda houvesse pouca oferta de frutas *in natura*. Apesar disso, foram servidas porções de abacaxi, banana, laranja e maçã e a repetição nos cardápios não ocorreu todos os dias da semana, que em contrapartida ofereceu sucos oriundos de polpas de frutas e em variados sabores como acerola, abacaxi, laranja, limão, além de salada de frutas. Alimentos de origem vegetal e, de preferência, consumidos *in natura* são fontes de vitaminas, sais minerais, fibras e água. São alimentos que fornecem muitos nutrientes em uma quantidade relativamente pequena de calorias (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Desde a publicação do novo guia alimentar para população brasileira em 2014, o Ministério da Educação e Cultura estimula o consumo de uma variedade de alimentos *in natura* ou minimamente processados a partir da primeira infância e que a alimentação escolar também sirva de espaço para essa prática (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Em estudo conduzido por Albuquerque et al. (2016), os escolares apresentaram alta inadequação do consumo de frutas, hortaliças, leite e derivados, além de grande percentual de sedentarismo. Madruga et al., (2012) reitera que os hábitos alimentares familiares vão reforçar uma alimentação saudável e que as refeições em família aumentam de forma significativa o consumo de porções do grupo de cereais, verduras, outros vegetais, leites e derivados, além de carnes. Assim, é importante ressaltar que o padrão alimentar familiar é preponderante à alimentação fornecida na escola, mas que essa deve indicar alimentos nutritivos para uma prática de alimentação saudável (ALBUQUERQUE et al., 2016).

Quanto ao leite e derivados (iogurte, queijo, requeijão), sugere-se evitar a ingestão de achocolatados/chocolate associados. A sugestão é optar por iogurtes naturais ou leite, utilizando, como variação, frutas *in natura* picadas ou batidas (BALESTRINI, BOHRE, KIRCHNER, 2019). Nessa pesquisa, percebeu-se a oferta de vitaminas de frutas, que nesse caso se associam pedaços de frutas ao leite pasteurizado e o creme de frutas, que são polpas de frutas e leite pasteurizado. Importante ressaltar que o leite *in natura* é desaconselhável, podendo ser utilizado

somente leite pasteurizado, a fim de evitar problemas sanitários (IN, 2002).

A prática do consumo de carnes e ovos foi adequada pelo método analisado, uma vez que especialmente em se tratando de produtos oriundos de frango, bovino e suínos, esses eram fornecidos no cardápio ao menos uma vez ao dia. Assim, a prerrogativa da alimentação escolar em contribuir para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem, o rendimento escolar dos estudantes e a formação de hábitos alimentares saudáveis, que foi sugerida por Carvalho (2016), fez-se cumprir nessa escola pesquisada.

Nesse estudo identificou-se alimentos processados e ultraprocessados, como restritos: achocolatado, almôndega, farinha láctea, farofa, feijoadada, linguiça calabresa, linguiça suína, nhoque e salsicha, chá de cidreira e cravo. De acordo com Louzada et al. (2015) que analisaram dados oriundos da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística entre maio de 2008 e maio de 2009, percebeu-se na dieta da população brasileira, o aumento da densidade energética da dieta e os teores de açúcar, de gordura saturada. Esse achado por si só é uma justificativa para que se estimule a alimentação saudável em vários níveis da educação, perpassando pelos alimentos que são fornecidos nas cantinas das escolas.

É importante ressaltar que os alimentos processados devem ser limitados, consumidos em menor quantidade, pois sofrem algumas alterações no processo industrial e ocorrem modificações na composição nutricional. Os alimentos ultraprocessados são alimentos que devem ser evitados, devido ao seu processamento envolver muitas modificações negativas no alimento, alterando sua composição nutricional por meio da adição de diversos componentes muitas vezes causadores de doenças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Pôde-se verificar que houve, nos cardápios analisados, insuficiência na variedade dos alimentos fornecidos, bem como baixa oferta de alimentos regionais e da sociobiodiversidade. Essa realidade não foi diferente de estudo apresentado por Guimarães et al.<sup>17</sup> no município de Campinorte, Goiás, que por meio da ferramenta IQ COSAN encontrou inadequação aos valores de referência fornecidos pela ferramenta. Os achados da pesquisa de Guimarães et al. (2019) corroboram com os encontrados nessa pesquisa e reforçam ainda mais a necessidade de inclusão deste tipo de alimento no cardápio das escolas, visto que a presença destes alimentos promove a evolução da cultura e da biodiversidade de cada local, além de favorecer a economia local, apoiando os agricultores familiares e incentivando a produção sustentável (BARROS, 2009).

Ao final dessa análise utilizando a ferramenta IQ COSAN, que atribui pontuação descrita anteriormente, foi possível a obtenção do resultado/classificação das 4 semanas estudadas, em uma escola de ensino público

nível básico na cidade de Goiânia-GO, como, precisa de melhoras com a pontuação de 66.

É importante que se proceda o aumento dessa variedade alimentar, que se evite o fornecimento de alimentos restritos e se continue promovendo o consumo de alimentos regionais e da sociobiodiversidade. A Lei n. 11.947/09 apoia o desenvolvimento sustentável, com incentivo de aquisição de gêneros alimentícios em âmbito local, por meio da participação dos agricultores familiares, com obrigatoriedade mínima de 30% em compra de alimentos dessa origem (BRASIL, 2009). Essa atitude fortalece a variedade alimentar, consumos de alimentos regionais ligados inclusive à sociobiodiversidade.

A escola é um campo de educação em todos os níveis do conhecimento, o que não é diferente na apresentação dos alimentos em sua cantina. Assim, em discussão promovida por Macedo e Aquino, (2018) e Balestrini, Bohre, Kirchner, 2019 sobre as contribuições do Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas no Brasil, reforçaram que a educação alimentar e nutricional podem ser determinantes nas escolhas, porque o processo educativo presume prática contínua e permanente.

A ferramenta IQ COSAN é um método eficaz na análise dos cardápios das escolas, embora presente no momento a limitação de ainda não ter sido atualizada para uso depois da Resolução nº 6, de 8 de maio de 2020 (FNDE), e Resolução nº 20, de 2 de dezembro de 2020 (FNDE) que alterou o redimensionamento na composição dos cardápios.

## 5. CONCLUSÃO

Os alimentos fornecidos na alimentação escolar, em três refeições diárias, apresentaram uma análise mais satisfatória quanto aos itens cereais e tubérculos, feijões, legumes e verduras, carne e ovos. As maiores dificuldades se referiram às frutas *in natura* e ao grupo de leite e derivados, bem como pouca variedade de alimentos e insistência em fornecimento de alimentos restritos. Percebeu-se a dificuldade em reforçar o fornecimento de alimentos regionais e da sociobiodiversidade.

Os resultados reforçam a necessidade de avaliações mais aprofundadas nos cardápios procedidas por nutricionista devidamente qualificado. Sugere-se análises de cardápios de diferentes escolas para traçar um panorama municipal e/ou estadual da qualidade dos cardápios oferecidos nas escolas.

## 6. REFERÊNCIAS

[1]BRASIL. Lei Federal nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica; altera as Leis nos 10.880, de 9 de junho de 2004, 11.273, de 6 de fevereiro de 2006, 11.507, de 20 de julho de 2007; revoga dispositivos da Medida Provisória

no 2.178-36, de 24 de agosto de 2001, e a Lei no 8.913, de 12 de julho de 1994; e dá outras providências. Brasília: Distrito Federal. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/11947.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/11947.htm).

[2]FDNE, Fundo Nacional de desenvolvimento da Educação. Manual Índice de Qualidade de Cardápios para Alimentação Escolar - IQ COSAN. 2018. [acesso em 20 de novembro 2021]. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br>.

[3]SARAIVA EB, SILVA APF, SOUSA AA, CERQUEIRA GF, CHAGAS CMS, TORAL N. Panorama da compra de alimentos da agricultura familiar para o Programa Nacional de Alimentação Escolar. *Ciência & Saúde Coletiva* [internet]. 2013 [citado em nov/2021]; v. 18, p. 927-935. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/28912>.

[4]Ferreira HGR, Alves RG, Mello SCR. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE): alimentação e aprendizagem. *Revista da SJRJ*, [internet]. Nov. 2018 /Fev. 2019. [citado em nov.2021]. Rio de Janeiro, v. 22, n. 44, p. 90-113, ISSN: 2177-8337. DOI: <https://doi.org/10.30749/2177-8337.v2n44p90-113>.

[5]MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Resolução nº 26, de 17 de junho de 2013. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. Diário Oficial da União [Internet], Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/fndelegis/action/UriPublicasAction.php>

[6]MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE. Nota Técnica nº 01/2014. Restrição da oferta de doces e preparações doces na alimentação escolar. COSAN/CGPAE/DIRAE/FNDE. Brasília, 15 de janeiro de 2014. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br>.

[7]RESOLUÇÃO/CD/FNDE nº 38, de 16 de julho de 2009 (BR). Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Acesso em: 27 nov. 2020. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br>.

[8]MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL (BR). Portaria Interministerial nº 284, de 30 de maio de 2018. Institui a lista de espécies da sociobiodiversidade, para fins de comercialização *in natura* ou de seus produtos derivados, no âmbito das operações realizadas pelo Programa de Aquisição de Alimentos-PAA. Diário Oficial da União. Seção 1. Nº 131, terça-feira, 10 de julho de 2018. ISSN 1677-7042. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/07/2018&jornal=515&pagina=92>.

[9]BALESTRINI M, BOHRE RCT, KIRCHNER RM. Avaliação da qualidade do cardápio oferecido em uma unidade de alimentação e nutrição escolar: método AQPC Escola. *Revista Vivências*. [internet]. jul./dez. 2019. 2013

- [citado em nov/2021]. Erechim, v. 15, n. 29, p. 101-114. DOI: [doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.63](https://doi.org/10.31512/vivencias.v15i29.63).
- [10] MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Universidade Federal de Minas Gerais. Na cozinha com as frutas, legumes e verduras / Ministério da Saúde, Universidade Federal de Minas Gerais. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: [https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cozinha\\_frutas\\_legumes\\_verduras.pdf](https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cozinha_frutas_legumes_verduras.pdf)
- [11] MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia Alimentar para a População Brasileira. 2. ed. Brasília, 2014. Disponível em: [https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsm.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf)
- [12] ALBUQUERQUE LP, CAVALCANTE ACM, ALMEIDA PC, CARRAPEIRO MM. Relação da obesidade com o comportamento alimentar e o estilo de vida de escolares brasileiros. **Nutr. clín. diet. hosp.** [internet]. 2016; [citado em nov/2021]; 36(1):17-23. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5405199>
- [13] MADRUGA SW, ARAÚJO CLP, BERTOLDI AD, NEUTZLING MB. Manutenção dos padrões alimentares da infância à adolescência. *Revista de Saúde Pública.* [internet]. 2012. [citado em nov/2021]; 46(2), 376–386. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/F3BQcJqxyxmOcxqVZCj5Zp/?lang=pt>.
- [14] INSTRUÇÃO NORMATIVA nº 51, de 20 de setembro de 2002 (BR). Aprova os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do Leite tipo A, do Leite tipo B, do Leite tipo C, do Leite Pasteurizado e do Leite Cru Refrigerado e o Regulamento Técnico da Coleta de Leite Cru Refrigerado e seu Transporte a Granel, em conformidade com os Anexos a esta IN. Diário Oficial da União, Brasília, p.13, 21 set. 2002. Seção 1.
- [15] CARVALHO APLS. Importância da alimentação para melhorias na aprendizagem de crianças em Unidades Públicas de Ensino: revisão integrativa. **Revista Somma.** [internet]. jul./dez. 2016. [citado em nov/2021]; Teresina, v.2, n.2, p.74-83.
- [16] LOUZADA MLC, MARTINS APB, CANELLA DS, ET AL. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Rev. Saúde Pública.** [internet]. 2015; [citado em nov/2021]; 49:38. DOI:10.1590/S0034-8910.2015049006132.
- [17] GUIMARÃES EPB, MARQUES JMS, SILVA LLL, CARDOSO CGLV. Regionalismo presente nos cardápios da alimentação escolar no município de Campinorte- Goiás. *Hygeia.* [internet]. Março/2019. [citado em nov/2021]; 15 (31): 95 – 104. DOI: <http://dx.doi.org/DOI.10.14393>.
- [18] BARROS FB. Sociabilidade, cultura e biodiversidade na Beira de Abaetetuba no Pará. **Ciências Sociais Unisinos.** [internet]. 2009. [citado em nov/2021]; São Leopoldo, v. 45, n. 2, p. 152–161. Disponível em: [http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias\\_sociais/article/view/4895](http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/view/4895). Acesso em: 25 ago. 2021.
- [19] MACEDO IC, AQUINO RC. O Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas no Brasil no contexto do atendimento nutricional. *Demetra.* [internet]. 2018. [citado em nov/2021]; 13(1); 21-35. DOI: 10.12957/demetra.2018.28663.

# UTILIZAÇÃO DE *Mentha piperita* PARA O TRATAMENTO DA SÍNDROME DO INTESTINO IRRITÁVEL (SII): REVISÃO NARRATIVA

USE OF *Mentha piperita* FOR THE TREATMENT OF IRRITABLE BOWEL SYNDROME (IBS) - A REVIEW

ADIBE GEORGES KHOURI<sup>1</sup>, ÁLVARO PAULO SILVA SOUZA<sup>1</sup>, FABRÍCIO GALDINO MAGALHÃES<sup>2</sup>, CLAUDIA CRISTINA DE SOUSA PAIVA<sup>1</sup>, ALEXSANDER AUGUSTO DA SILVEIRA<sup>1</sup>, MARIANA CRISTINA DE MORAIS<sup>1\*</sup>

1. Docente do curso de Farmácia da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-FESGO. 2. Docente do curso de Educação Física da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-FESGO.

\* Avenida Goiás, 2151, Setor Central, Goiânia, Goiás, Brasil. CEP: 74063-010. [mariana.morais@estacio.br](mailto:mariana.morais@estacio.br)

Recebido em 25/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

## RESUMO

**Introdução:** O uso de fitoterápicos é uma estratégia de tratamento profilática e, o uso do hortelã-pimenta apresenta potencial tratamento alternativo na síndrome do intestino irritável. **Objetivo:** Analisar a produção do conhecimento acerca da utilização da *Mentha piperita* e seus derivados para o tratamento da síndrome do intestino irritável. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo de revisão narrativa, realizada em banco de dados a partir dos anos de 2020, não rejeitando artigos clássicos, através dos descritores em saúde “*Mentha*”; “Síndrome do Intestino Irritável”; “Mentol” sozinhas ou combinadas. **Resultados:** A hortelã-pimenta (*Mentha piperita*) é uma planta que pode ser utilizada para fins medicinais (fitoterápicos) apresentando propriedades espasmolíticas, antieméticas, carminativas, estomáquicas e antihelmínticas, por via oral e, antibacterianas, antifúngicas e antiprurido em uso tópico, com maior eficácia no formato de óleo através de técnicas cromatográficas em diferentes produtos, tais como de higiene pessoal assim como na saúde, na melhora de sinais e sintomas de doenças respiratórias, ainda, atividade antimicrobiana e antiviral, forte ação antioxidante, antitumoral e potencial antialérgico e, na síndrome do intestino irritável pela redução da contração do músculo liso intestinal. **Conclusão:** O uso do óleo da hortelã-pimenta (*Mentha piperita*) através de técnica cromatográfica se apresenta enquanto recurso fitoterápico no tratamento da síndrome do intestino irritável na melhora de sinais e sintomas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fitoterápico; Hortelã-pimenta; Síndrome do Intestino Irritável.

## ABSTRACT

**Background:** The use of herbal medicines is a prophylactic treatment strategy and the use of peppermint has potential alternative treatment in irritable bowel syndrome. **Objective:** To analyze the production of knowledge about the use of mentha

piperita and its derivatives for the treatment of irritable bowel syndrome. **Materials and Methods:** This is a narrative review study, carried out in a database from the 2020s, not rejecting classic articles, through the health descriptors “*Mentha*”; “Irritable Bowel Syndrome”; “Menthol” alone or in combination. **Results:** Peppermint (*Mentha piperita*) is a plant that can be used for medicinal purposes (phytotherapies) with spasmolytic, anti-emetic, carminative, stomachic and anthelmintic properties, orally, and antibacterial, antifungal and antipruritis in topical use. , with greater effectiveness in the oil format through chromatographic techniques in different products, such as personal hygiene as well as health, in improving signs and symptoms of respiratory diseases, still, antimicrobial and antiviral activity, strong antioxidant, antitumor action and potential anti-allergenic and, in irritable bowel syndrome by reducing intestinal smooth muscle contraction. **Conclusion:** The use of peppermint oil (*Mentha piperita*) through chromatographic technique is presented as a phytotherapeutic resource in the treatment of irritable bowel syndrome in the improvement of signs and symptoms.

**KEYWORDS:** herbal medicine; Pepper mint; Irritable bowel syndrome.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com a legislação sanitária: “fitoterápico é o produto obtido de matéria-prima ativa vegetal, exceto substâncias isoladas, com finalidade profilática, curativa ou paliativa, incluindo medicamento fitoterápico e produto tradicional fitoterápico, podendo ser simples, quando o ativo é proveniente de uma única espécie vegetal medicinal, ou composto, quando o ativo é proveniente de mais de uma espécie vegetal” (BRASIL, 2014).

Os fitoterápicos são considerados uma modalidade de terapia complementar ou alternativa em saúde e seu uso tem sido crescente (MARLIÈRE et al., 2008). As plantas do gênero *Mentha*, conhecidas pela população como hortelãs ou mentas, compreendem cerca de 30 espécies diferentes, pertencentes à ordem *Tubiflorae* (*Lamiales*) e família *Lamiaceae* (PATON et al., 2000; DORMAN, et al., 2003).

As hortelãs de uso popular mais frequente são a hortelã-verde (*Mentha spicata* L.); o mentrasto (*Mentha rotundifolia* Huds); menta-do-levante (*Mentha citrata* Ehrhart); *Mentha crispa* L., *Mentha 5 arvensis* L. e a hortelã-pimenta (*Mentha x piperita* L.) a mais famosa das hortelãs, sendo as duas últimas as mais ricas em mentol (BRUGNERA et al., 1999).

A hortelã pimenta, pertencente ao gênero *Mentha* à família *Lamiaceae*, apresenta-se amplamente distribuído em todo o mundo, tendo, como centro de origem, a Europa meridional e a região do Mediterrâneo, suporta temperaturas baixas, mas é mais bem adaptada ao clima tropical. Possuem folhas, pecioladas e pubescentes, com flores de coloração lilás ou branca, reunidas em espigas nas axilas das folhas (MATTOS, 2000).

A *Mentha* é usada para fins medicinais tais como, analgésico estomacal e intestinal, estimulante das funções cardíacas, controle da azia, gastrite, cólicas e gases (GRISI et al., 2006).

O principal produto das plantas do gênero *Mentha* é o óleo essencial, normalmente rico em mentol. Porém, outras substâncias podem alterar as qualidades sensoriais do óleo essencial ou ainda terem valor comercial por serem utilizadas nas indústrias alimentícias e farmacêuticas (PAULUS et al., 2007). As aplicações industriais do mentol podem ser encontradas em produtos de higiene bucal, flavorizantes, aromatizantes de alimentos e bebidas, em perfumarias, confeitarias, e produtos farmacêuticos (DOMIJAN et al., 2005).

O óleo de *Mentha piperita* L., um óleo volátil que ocorre naturalmente, tem sido usado desde tempos antigos como um carminativo. Foi demonstrado que os componentes do óleo essencial, atua por antagonismo sobre os canais de cálcio do músculo liso, promovendo o seu relaxamento, e a dor abdominal da Síndrome do Intestino Irritável tem um grande componente de espasmo do músculo liso do trato gastrointestinal. No entanto, após administração oral, o óleo de *Mentha piperita* L. é rapidamente absorvido pelo intestino proximal e, frequentemente, apresenta efeitos indesejáveis, como eructação, irritação e dor epigástrica. (KLIGLER, CHAUDHARY, 2007).

Conforme estudos científicos, a Síndrome do Intestino Irritável (SII) é considerada, a partir do Consenso de ROMA III, um distúrbio gastrointestinal funcional, caracterizado por dor, mudança no hábito intestinal, distensão abdominal e constipação e/ou diarreia. Este distúrbio é classificado de acordo com o padrão de perturbações do trânsito intestinal e seu tratamento depende da apresentação clínica. A terapia

farmacológica é bastante diversificada (ANDRADE et al., 2014).

Diversos fármacos são usados mundialmente para tratamento das manifestações clínicas individuais da SII. Os principais medicamentos de primeira linha são antiespasmódicos (otilônio, hioscina, cimetrópio, pinavério, dicyclomina, mebeverina e o óleo de hortelã) os quais oferecem alívio da dor abdominal (BASTOS, 2016; MAQUES, 2012).

Como terapia de segunda linha são usados laxantes como, por exemplo, Lubiprostone (8 µg/2x ao dia, um agonista dos canais de cloro) ou Linaclotide (290µg/1x ao dia, 30 minutos antes dos alimentos, um agonista da guanilato ciclase) e antidiarreicos como, por exemplo, Loperamida (2 mg todas as manhãs ou duas vezes ao dia), todos usados para constipação (BASTOS, 2016; MAQUES, 2012; VANUYTSEL et al., 2014; BORTOLI et al., 2015).

O óleo de hortelã-pimenta cujo componente majoritário é o mentol, é rapidamente metabolizado em mentol glucuronido e excretado na urina quando tomado por via oral. Tem efeito relaxante relacionado à dose de músculo liso intestinal através da inibição de fluxo de cálcio no sarcolema de células musculares e, portanto, potencialmente diminuindo as cólicas abdominais sendo, um tratamento alternativo para SII (NABARAW et al., 2017).

Diante do exposto, o presente estudo objetiva analisar a produção do conhecimento acerca da utilização da *Mentha piperita* e seus derivados para o tratamento da síndrome do intestino irritável.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão narrativa. Esse trabalho foi realizado a partir do levantamento das produções científicas e documentos governamentais que tratam sobre o tema proposto. Foram priorizados os documentos e artigos a partir do ano de 2000, sem prejuízo da utilização de documentos e artigos clássicos sobre o tema publicados anteriormente a 2000. As palavras-chave utilizadas para a busca foram “Mentha”, “SII”, “Mentol” sozinhas ou combinadas.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### *Mentha piperita* L.

A menta (*Mentha piperita* L.) pertence à família *Lamiaceae*, também denominada *Labiatae*, que foi descrita por Antoine Laurent de Jussieu e inclui mais de duzentos e cinquenta e dois gêneros, nos quais se distribuem seis mil e setecentas espécies, a maioria de arbustos e ervas e raramente árvores. Os principais gêneros desta família ocorrem em sete subfamílias, entre elas a subfamília *Nepetoideae*, que fazem parte os gêneros *Hyssopus*, *Melissa*, *Mentha*, *Origanum*, *Rosmarinus*, *Salvia*, *Satureja*, *Thymus*, *Lavandula*, *Ocimum*, *Hyptis* e *Plectranthus* (DI STASI, 2002). Sua

nomenclatura popular em português é Hortelã-pimenta, em Inglês é *peppermint* ou *pepermints* (ANVISA 2015).

É uma erva aromática, anual ou perene de mais ou menos 30 cm de altura, semiereta, com ramos de cor verde escura a roxa purpúrea. As folhas são elíptico-acuminadas, denteadas, pubescentes. Foi trazida da Europa no período de colonização do país, sendo muito cultivada como planta medicinal em canteiros de jardins e quintais em todo Brasil (Figura 1).

**Figura 1:** Exemplar de *Mentha piperita* L.



**Fonte:** (ANVISA, 2015).

Na região nordeste, somente as plantas cultivadas nas serras úmidas de clima de montanha florescem uma vez por ano. Seu cultivo é feito a partir de pedaços dos ramos subterrâneos, devendo ser replantada a cada seis meses para garantir a boa qualidade da planta (LORENZI, 2002).

Desde a mais remota antiguidade, esta e outras plantas deste mesmo gênero são utilizadas como condimento de carnes e massas, bem como para fins medicinais, alimentícios e cosméticos. A literatura etnobotânica registra propriedades espasmolíticas, antívomitivas, carminativas, estomáquicas e anti-helmínticas, por via oral e, antibacterianas, antifúngicas e antiprurido em uso tópico (LORENZI, 2002).

Resultados mostraram que a *Mentha piperita* L. é utilizada para várias doenças como gripes, resfriados, bronquite e tosse (SIMONE et al., 2000). Já estudos *in vitro* registraram importante atividade antimicrobiana e antiviral, forte ação antioxidante, antitumoral e potencial antialergênico (MAGRO et al., 2006).

Em revisão sistematizada foi possível concluir que o óleo de hortelã pimenta é eficaz no alívio sintomático global da síndrome do intestino irritável, especialmente quando existe dor abdominal, verificando-se a sua superioridade em relação ao placebo na maioria dos estudos verificados (GOMES; SILVA, 2013).

Essa espécie tem grande importância econômica uma vez que possui a capacidade de armazenar óleo essencial (produzidos nos tricomas glandulares), cujo componente químico majoritário é o mentol. O mentol é muito utilizado em produtos de higiene bucal, fármacos e cosméticos (SCAVRONI et al., 2006).

### **Óleo Essencial de Hortelã Pimenta**

Os óleos essenciais são compostos líquidos, complexos, bioativos, voláteis, com odor e cor características, formados a partir de metabólitos secundários de plantas, presentes em todos os órgãos desta, como brotos, flores, folhas, caules, galhos, sementes, frutas e cascas. Eles são formados principalmente por classes de ésteres de ácidos graxos, mono e sesquiterpenos, terpenos, fenilpropanonas e álcoois aldeídos. Há mais de seis mil anos suas propriedades medicinais já eram conhecidas pelos egípcios, mas somente a partir da Idade Média, com a descoberta de suas propriedades antimicrobianas, os óleos essenciais passaram a ser extraídos e comercializados pelos Árabes, que teriam sido os primeiros a desenvolverem métodos como o arraste a vapor e a hidrodestilação, para obtenção destes compostos (BAKKALI et al. 2008).

Vários processos têm sido estudados para extração de óleos essenciais de plantas. Dentre os processos mais utilizados estão a destilação por arraste a vapor e extração com solventes voláteis. A eficiência e qualidade dos métodos de extração estão intimamente relacionadas à seletividade do solvente utilizado. Os óleos obtidos por hidrodestilação possuem coloração clara, e são altamente eficazes (WATANABE et al., 2006).

Os principais componentes químicos encontrados no óleo essencial de *Mentha piperita* são os seguintes: Limoneno 0,5 – 5,0%, 1,8-Cineol 0,5 – 13,0%, Mentona 6,0 – 30,0%, Isomentona 2,0 – 10,0%, Neo-mentol 2,0 – 3,5%, Mentol 35,0 – 79,0%, Pulegona máximo 2,0%, Carvona máximo 1,0% Acetato de mentila 3,0- 10,0%, sendo que o mentol e mentona são os compostos majoritários (ANVISA, 2015).

De acordo com a Farmacopeia Brasileira, o óleo volátil é um líquido incolor, amarelo pálido ou amarelo esverdeado pálido, com odor e sabor característicos, seguido de sensação de frescor (ANVISA, 2015).

Os óleos voláteis apresentam frequentemente problemas de qualidade, que podem ter origem na variabilidade da sua composição, pelas condições ambientais; na adulteração, através de adição de compostos sintéticos ou óleos essenciais de menor valor; e até a falsificação completa do óleo, através de misturas de substâncias sintéticas dissolvidas num veículo inerte (SIMÕES, 2002).

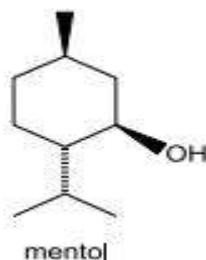
A grande complexidade dos óleos essenciais dificulta a identificação dos compostos ativos presentes no óleo essencial sendo, geralmente necessário recorrer a duas etapas para a avaliação analítica (CUNHA et al., 2009). Os testes de identificação englobam a observação macroscópica e microscópica do material vegetal, propriedades organolépticas e perfil cromatográfico. Sendo a última técnica, a mais importante por não ter o caráter subjetivo das outras já referidas. Podem ser feitas várias técnicas cromatográficas: Cromatografia em camada f (TLC), Cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), cromatografia gasosa (GC), cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-MS) entre outras variantes, sendo que a GC-

MS é das mais utilizadas atualmente. Os resultados destes testes são posteriormente confrontados com padrões de referência da espécie da planta (SALGUEIRO et al., 2010).

### Mentol

O mentol é um álcool (presença do grupo -OH) cíclico monoterpênico (derivado de unidades de isopreno ou unidades C5, constituído de três carbonos assimétricos. É também conhecido como cânfora (Figura 2) (PEGORARO et al., 2010).

**Figura 2:** Estrutura química do Mentol.



**Fonte:** Próprio autor (2022).

O mentol é um álcool obtido a partir de extratos de óleos da hortelã ou preparado sinteticamente. Atualmente, o mentol é utilizado como insumo de produtos farmacêuticos devido a sua fragrância e sabor, além disso, é amplamente utilizado em alimentos, bebidas, cigarro, pasta de dente e como aromatizante de alimentos devido a seu particular sabor refrescante natural. Aplicado sobre a pele, dilata os vasos sanguíneos causando sensação de frio seguida de analgesia, tem também efeito antipruriginoso e é usado em talcos, loções e cremes para o alívio de pruridos e reações urticariformes (HAMASAKI et al., 1998).

### Síndrome do Intestino Irritável

A Síndrome do Intestino Irritável (SII), segundo Consenso de ROMA III (que é um sistema de classificação dos distúrbios gastrointestinais do esôfago ao reto), é um distúrbio gastrointestinal funcional, caracterizado por dor, mudança no hábito intestinal, distensão abdominal e constipação e/ou diarreia. A maior prevalência é observada na faixa etária entre 30 e 50 anos, com idade média de 40 anos (DROSSMAN, 2016).

A dor abdominal constitui uma característica clínica indispensável no diagnóstico, sendo variável em termos de intensidade e localização e, na maioria das vezes, é exacerbada quando o paciente se alimenta ou por estresse emocional e, melhora com a eliminação de gases e fezes. As mulheres com SII comumente relatam piora dos sintomas durante as fases pré-menstrual e menstrual (CRAVO; NUNES, 2019).

No Brasil, a SII afeta aproximadamente de 10% a 15% da população com redução dessa proporção após

60 anos, sendo a constipação a apresentação clínica mais prevalente (ANDRADE et al., 2015).

A sua etiopatogenia ainda não está totalmente esclarecida, mas há uma extensa variedade de mecanismos envolvidos, seja na apresentação inicial, seja na exacerbação, os estressores psicológicos, que incluem os transtornos de humor e/ ou físicos, podem preceder à sintomatologia (ANDRADE et al., 2015).

O tratamento da SII depende da apresentação clínica porém, em razão da heterogeneidade sintomatológica, as medidas devem ser individualizadas. O manejo terapêutico abrange as categorias farmacológicas e não farmacológicas (MELCHIOR et al., 2014). Os antiespasmódicos são frequentemente utilizados na SII com o intuito de diminuir a dor abdominal aguda. Estes fármacos podem ser anticolinérgicos, bloqueadores dos canais de cálcio ou relaxantes do músculo liso sem ação colinérgica. Tem-se assim, respectivamente, a butilescopolamina (10-20mg, 3-4 vezes/dia), o brometo de otilônio (40mg, 2-3 vezes/dia) e de pinavério (50-100mg, 2-3 vezes/dia), a mebeverina (200mg, 2 vezes/dia), entre outros (MARQUES, 2011).

O óleo de hortelã-pimenta (OHP) (0,2mL, 3 vezes/dia, antes das refeições) é apontado como um antiespasmódico natural, que atua na redução da contração do músculo liso intestinal. Apresenta um baixo perfil de efeitos colaterais e é de venda livre. A sua eficácia na SII foi avaliada numa revisão sistemática e meta-análise de quatro ensaios controlados com placebo (FORD; VANDVIK, 2012).

Quando comparado em estudos clínicos, o óleo de hortelã-pimenta apresenta superioridade em relação ao placebo na melhora sintomática de indivíduos com SII. É importante salientar, no entanto, que existem ainda poucos estudos perfazendo um número reduzido de indivíduos estudados. Além disso, a evidência encontrada avalia a eficácia a curto prazo. Da mesma forma, os efeitos colaterais documentados foram transitórios e bem tolerados, no entanto não existe evidência de segurança do fármaco a longo prazo (GOMES; SILVA, 2013).

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da *Mentha piperita L.* (Hortelã-pimenta) apresenta sua maior eficácia enquanto óleo através de uso correto de técnicas cromatográficas. O seu uso enquanto recurso fitoterápico se apresenta enquanto estratégia de tratamento para a síndrome do intestino irritável na diminuição de quadro algico de dores abdominais com baixo perfil de efeitos colaterais mas necessita de evidências clínicas do seu uso de forma crônica.

## 5. AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado na Faculdade Estácio de Sá de Goiás, apoiado pela coordenação de Pesquisa e Extensão. Este trabalho é parte do Programa Pesquisa

Produtividade da FESGO.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] ANDRADE, V.L.A, FONSECA T. N., GOUVEIA, C. A. A., KOBAYASHI, T. G., LEITE, R. G. S., MATTAR, R. A., SILVA, F. A. A. “Dieta Restrita de FODMEPs Como Opção Terapêutica Na Síndrome Do Intestino Irritável: Revisão Sistemática.” *GED - Gastroenterologia Endoscopia Digestiva* 34 (1): 34–41, 2015.
- [2] ANVISA. 2015. “MINISTÉRIO DA SAÚDE MONOGRAFIA DA ESPÉCIE *Mentha x Piperita* L. (HORTELÃ PIMENTA). Brasília.” *Monografia* 5 (Ficha de catalogação): 1–73. <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/11/Monografia-Mentha-piperita.pdf>.
- [3] BAKKALI, F., S. AVERBECK, D. AVERBECK, AND M. IDAOMAR. “Biological Effects of Essential Oils - A Review.” *Food and Chemical Toxicology* 46 (2): 446–75, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2007.09.106>.
- [4] SIMÕES, C.M.O. *Farmacognosia: Da Planta Ao Medicamento*. Edited by Editora UFSC. 4 ed. Porto Alegre. 2002.
- [5] CRAVO, M. A. P, NUNES, C. P. “Acupuntura E Eletroacupuntura Na Síndrome” 1: 5–16. 2019.
- [6] DROSSMAN, D. A. “Functional Gastrointestinal Disorders: History, Pathophysiology, Clinical Features, and Rome IV.” *Gastroenterology* 150 (6): 1262-1279.e2. 2016. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2016.02.032>.
- [7] FORD, A. C., VANDVIK P. O. “Irritable Bowel Syndrome.” *BMJ Clinical Evidence* 2012 (August 2011): 1–38, 2012.
- [8] GOMES, J. C., SILVA F. “Análise Da Eficácia Do Óleo de Hortelã Pimenta (*Mentha Piperita* L.) Na Síndrome Do Intestino Irritável: Revisão Baseada Em Evidência.” *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade* 8 (27): 121–26, 2013. [https://doi.org/10.5712/rbmf8\(27\)702](https://doi.org/10.5712/rbmf8(27)702).
- [9] HAMASAKI, K., KAYOKO K., TAKAHO W., YOSHIHIRO Y., HIROYUKI N., ATSUSHI Y., AKINOBU M. “Determination of L-Menthol in Pharmaceutical Products by High Performance Liquid Chromatography with Polarized Photometric Detection.” *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis* 16 (8): 1275–80, 1998. [https://doi.org/10.1016/S0731-7085\(97\)00146-5](https://doi.org/10.1016/S0731-7085(97)00146-5).
- [10] LORENZI H, M. F. J. A. 2002. *Plantas Medicinais No Brasil: Nativas e Exóticas*. Nova Odessa.
- [11] MAGRO, A., MANUELA C., MARGARIDA B., ANTÔNIO M. “Efficacy of Plant Extracts against Stored Products Fungi.” *Revista Iberoamericana de Micologia* 23 (3): 176–78, 2006. [https://doi.org/10.1016/S1130-1406\(06\)70039-0](https://doi.org/10.1016/S1130-1406(06)70039-0).
- [12] MARQUES, A. M. “Síndrome Do Intestino Irritável - Fisiopatologia e Abordagem Terapêutica.” *Revista Brasileira de Medicina* 68 (12 SPEC. ISSUE): 21–27, 2011.
- [13] MELCHIOR, C., GUILLAUME G., PIERRE D., LEROI, A. M., DUCROTTÉ P. “Symptomatic Fructose Malabsorption in Irritable Bowel Syndrome: A Prospective Study.” *United European Gastroenterology Journal* 2 (2): 131–37, 2014. <https://doi.org/10.1177/2050640614521124>.
- [14] NABARAWI, M. A. E. L. et al. Formulation, release characteristics, and bioavailability study of gastroretentive floating matrix tablet and floating raft system of Mebeverine HCl. *Drug Design, Development and Therapy*, v. 11, p. 1081-1093, nov. 2017.
- [15] PEGORARO, R. L., MIRIAM B. F., CAROLINE H. V., MARISA S., PAULILO M. T. S. “Produção de Óleos Essenciais Em Plantas de *Mentha x Piperita* L. Var. *Piperita* (Lamiaceae) Submetidas a Diferentes Níveis de Luz e Nutrição Do Substrato.” *Revista Brasileira de Botânica* 33 (4): 631–37, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0100-84042010000400011>.
- [16] SCAVRONI, J, M C VASCONCELLOS, J VALMORBIDA, A F FERRI, M MARQUES, E O ONO, AND J D RODRIGUES. “Rendimento e Composição Química Do Óleo Essencial de *Mentha Piperita* L. Submetida a Aplicações de Giberelina e Citocinina.” *Rev. Bras. Pl. Med* 8 (4): 40–43. 2006, [http://www.sbpmed.org.br/download/issn\\_06\\_3/artigo8\\_v8\\_n4.pdf](http://www.sbpmed.org.br/download/issn_06_3/artigo8_v8_n4.pdf).
- [17] SIMONE, C., M. I.S. LIMA, N. NIVALDO, AND J. G.W. MARQUES.. “Plantas Medicinais Relatadas Pela Comunidade Residente Na Estação Ecológica de Jataí, Município de Luís Antonio/SP: Uma Abordagem Etnobotânica.” *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 2000.
- [18] STASI LC, HIRUMA-LIMA CA DI.. *Plantas Medicinais Na Amazônia e Na Mata Atlântica*. 2002.
- [19] WATANABE, C. H., T. M. NOSSE, C. A. GARCIA, AND P. N. PINHEIRO. 2006. “Extração Do Óleo Essencial de *Mentha* (*Mentha Arvensis* L.) Por Destilação Por Arraste a Vapor e Extração Com Etanol.” *Revista Brasileira de Plantas Medicinais* 8: 76–86, 2006.

# EFETIVIDADE DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDIOVASCULAR

## EFFECTIVENESS OF EARLY MOBILIZATION IN THE POST-OPERATORY OF CARDIOVASCULAR SURGERY

SABRINNE NUNES LUZ<sup>1</sup>, CAMILA SOUSA TELLES<sup>1</sup>, NAIANE PEREIRA SPÍNOLA<sup>1</sup>, ANDERSON MASSARO FUJIOKA<sup>2</sup>, FABRÍCIO GALDINO MAGALHÃES<sup>2</sup>, LUIZ FERNANDO MARTINS DE SOUZA FILHO<sup>2</sup>

1. Bacharel em Fisioterapia pela Faculdade Estácio de Sá de Goiás; 2. Docente na Faculdade Estácio de Sá de Goiás;

\* Endereço de correspondência: Av. Goiás, Nº 2151 - Setor Central, 74063-010. Goiânia- GO. [l Luiz.dsouza@estacio.br](mailto:l Luiz.dsouza@estacio.br)

Recebido em 30/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução.** As doenças degenerativas do aparelho cardiovascular são as principais causas de hospitalização. Elas se iniciam em idade precoce e podem estar diretamente associadas ao estilo de vida dos indivíduos como: hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade e dislipidemia. O procedimento cirúrgico é efetivado quando o indivíduo manifesta obstrução na artéria coronária, devido placas ateroscleróticas, sendo presente as sintomatologias de dor no peito, formigamento em membros superiores, dispnéia, presença do infarto agudo do miocárdio e morte súbita. Essa intervenção requer um tratamento complexo em todas as etapas do pós-operatório (PO) por ser um período delicado, pois os pacientes frequentemente apresentam complicações como: dor, disfunção muscular periférica e tempo maior de repouso no leito. **Objetivo:** Analisar na literatura a efetividade da mobilização precoce no pós-operatório de cirurgia cardiovascular. **Metodologia:** Revisão integrativa, realizada no mês de abril 2020 a junho de 2020. **Resultados:** Por intermédio desta pesquisa foi possível notar que no decorrer da mobilização precoce (MP) no pós-operatório de cirurgia cardiovasculares. Houve variações na frequência cardíaca (FC); duplo produto (DP); frequência respiratória (FR) e pressão arterial sistólica (PAS) e (PAD) pós exercícios. **Considerações finais:** A Mobilização precoce (MP) não influencia no tempo de permanência dos indivíduos na unidade hospitalar. Entretanto ela se mostra segura e viável com impacto positivo na recuperação funcional. Devido á restrita literatura são necessários novos estudos clínicos randomizados com amostragem estatística para se delimitar as repercussões clínicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Mobilização precoce; fisioterapia; cirurgia cardíaca.

### ABSTRACT

**Introduction.** Degenerative diseases of the cardiovascular system are the main causes of hospitalization. They start at an early age and can be directly associated with the lifestyle of individuals such as: hypertension, diabetes mellitus, obesity and dyslipidemia. The surgical procedure is performed when the individual manifests obstruction in the coronary artery, due to atherosclerotic plaques, with symptoms of chest pain, tingling in the upper limbs, dyspnea, the presence of acute myocardial infarction and sudden death. This intervention requires a complex treatment at all stages of the postoperative period as it is a delicate period, as patients often have

complications such as: pain, peripheral muscle dysfunction and longer bed rest. **Objective:** To analyze in the literature the effectiveness of early mobilization in the postoperative period of cardiovascular surgery. **Methodology:** Integrative review, carried out from April 2020 to June 2020. **Results:** Through this research it was possible to notice that during the early mobilization in the postoperative period of cardiovascular surgery. There were variations in heart rate; double product; respiratory rate and systolic blood pressure and diastolic blood pressure, after active and passive. **Final considerations:** Early mobilization does not influence the length of stay of individuals in the hospital. However, it proves to be safe and viable with a positive impact on functional recovery. Due to the limited literature, new randomized clinical studies with statistical sampling are needed to define the clinical repercussions.

**KEYWORDS:** Early mobilization; physiotherapy; cardiac surgery.

### 1. INTRODUÇÃO

As doenças degenerativas do aparelho cardiovascular são as principais causas de hospitalização. Elas se iniciam em idade precoce e podem estar diretamente associadas ao estilo de vida dos indivíduos e fazem parte do grupo de doenças crônicas não transmissíveis como: hipertensão arterial, diabetes mellitus, obesidade e dislipidemia (ALMEIDA et al, 2014).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2016 cerca de 17,9 milhões de pessoas vieram a óbito no mundo por doenças cardíacas. No Brasil representam 33% dessas mortes, sendo presente as sintomatologias de dor no peito, formigamento em membros superiores, dispnéia, presença do infarto agudo do miocárdio e morte súbita (LOPES et al, 2019; RIBEIRO et al, 2018). O procedimento cirúrgico de revascularização do miocárdio (CRM) é efetivado quando o indivíduo manifesta obstrução na artéria coronária, devido placas ateroscleróticas. Com o aparecimento da patologia há um desequilíbrio do consumo de oxigênio para o músculo miocárdio, sendo necessário a intervenção cirúrgica. Embora a operação seja invasiva e reconstrutora é de suma importância a utilização de medicamentos para um monitoramento

adequado. Essa intervenção requer um complexo tratamento em todas as etapas do pós-operatório (PO) por ser um período delicado é indicado uma observação contínua para recuperação (KAUFMAN et al, 2011; MORAIS et al, 2010; SOARES et al, 2011).

No PO se observa e se assiste à recuperação do paciente em pós-anestésico e em pós-estresse cirúrgico, caracterizado pela instabilidade do quadro clínico, repleto de particularidades, especialmente por se tratar de um período crítico. Os pacientes frequentemente apresentam complicações entre elas: dor, alterações na mecânica pulmonar, disfunção muscular periférica, associadas a estado inflamatório e tempo maior de repouso no leito (ZANINI et al, 2019; DUARTE et al, 2012).

O repouso absoluto no leito, foi por muito tempo, a melhor forma de tratar o paciente que se encontrava em estado crítico, pois pensava-se que ele não resistiria a qualquer tipo de atividade física naquela condição. Com isso, a imobilidade prolongada, ocasionava o declínio funcional do paciente, com rápida redução da massa muscular, da densidade óssea, falta de ar, depressão, ansiedade, redução da percepção e qualidade de vida, acarretando piora clínica e, ao mesmo tempo, favorecendo para um tempo longo de internação, com risco de infecções e morbimortalidade (CAMARGO et al, 2020; MUSSALEM et al, 2014).

O fisioterapeuta incluso na unidade de terapia intensiva (UTI), em conjunto com a equipe multidisciplinar, coopera de forma significativa com os enfermos, utilizando de métodos para garantir melhores resultados. Portanto a Mobilização precoce (MP) é viável e segura, atuando diretamente com os cuidados dos pacientes, sendo necessário que a equipe responsável identifique as indicações e contra indicações para melhor anteder os pacientes críticos e resguardar sua utilização (SARTI et al, 2016).

Nessa fase, as atividades terapêuticas propostas para os pacientes são de exercícios cinesioterapêutico passivo, ativo-assistido e ativo livre, incluindo a mobilização precoce, estimulando mudanças de decúbito, o uso do cicloergômetro, sedestação á beira leito, ortostatismo, marcha estacionária, transferência da cama para cadeira e deambulação. Isso viabiliza a redução dos efeitos do imobilismo, além de evitar disfunções físicas e psíquicas, favorecendo uma recuperação melhor para com esse indivíduo (RODRIGUES et al, 2017; MACHADO et al, 2016; REIS et al 2018).

Diante do exposto o estudo tem o objetivo de analisar na literatura a efetividade da MP no PO de cirurgia cardiovascular.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

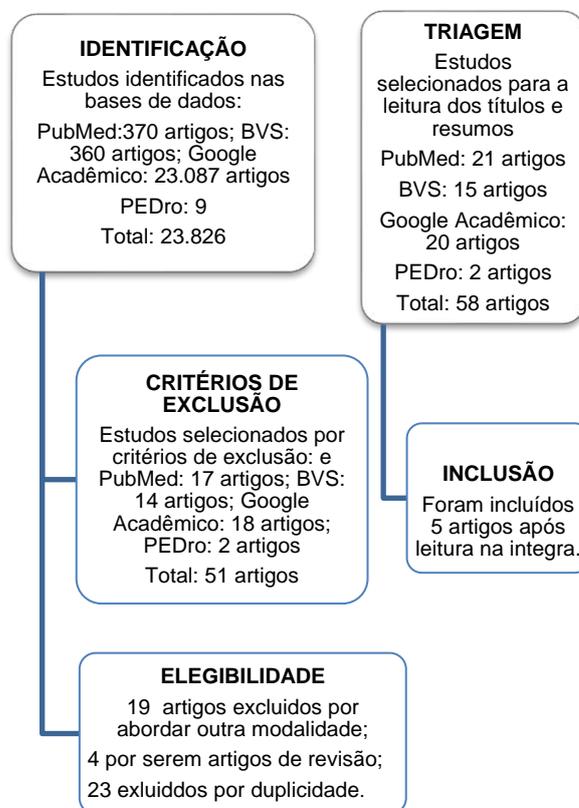
Trata-se de uma revisão integrativa de literatura sobre a efetividade da MP no PO de cirurgia cardiovascular. Foi realizada entre os meses de abril 2020 a junho de 2020 uma pesquisa bibliográfica de artigos indexados nas bases de dados eletrônicas: National Library of Medicine – (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Google Acadêmico e PEDro. Foram utilizados os descritores em língua portuguesa: cirurgia cardíaca, cuidados pós-operatório, mobilização precoce, deambulação precoce e em língua inglesa: cardiac surgery, postoperative, early ambulation, early mobilization. Termos utilizados em combinação

ligados de pelo operador booleano AND. Nas bases de dados foram utilizados os descritores conforme a seguir:

PubMed: AND cardiac surgery, postoperative, AND early ambulation e AND cardiac surgery, postoperative, AND early mobilization. BVS: AND cardiac surgery, postoperative, AND early ambulation e AND cardiac surgery, postoperative; AND early mobilization AND cirurgia cardíaca, AND deambulação precoce e AND cirurgia cardíaca, AND mobilização precoce. Google Acadêmico: AND cardiac surgery, AND early ambulation e AND cirurgia cardíaca, AND deambulação precoce. PEDro: AND cardiac surgery, AND early mobilization

Os critérios de inclusão da pesquisa foram: (1) estudos publicados no período 2010 a 2020, (2) disponível nos idiomas inglês e/ou português, (3) abordem a mobilização precoce no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Os critérios de exclusão da pesquisa foram: (1) estudos que abordavam outros procedimentos cirúrgicos, (2) estudos encontrados em duplicidade.

A partir da obtenção dos artigos realizou-se a leitura de seus títulos e resumos para a avaliação quanto. Em seguida foi realizada a leitura na íntegra dos textos selecionados, sendo realizada a análise dos estudos, a partir da relevância quanto ao objetivo do estudo e método terapêutico apresentado de acordo com os critérios da pesquisa. Ao final foram selecionados 5 artigos oriundos das bases de resultados.



**Figura 1.** Fluxograma com etapas da seleção dos estudos (Fonte: Autores; 2020).

### 3. RESULTADOS

Os resultados encontrados dessa pesquisa estão em tabelas. Na tabela 1 com as principais características

dos estudos e a Tabela 2 com os principais resultados encontrados nos 5 artigos selecionados.

**Tabela 1-** Características dos estudos

AUTORES	OBJETIVOS	MÉTODOS
<b>CORDEIRO et al, 2015</b>	Avaliar o impacto da MP sobre o tempo de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e hospitalar em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca.	Cirurgia cardíaca (CRM, TVA, TVM e correção de comunicação interatrial), foram indicados pacientes (pctes) em ambos os sexos e com idade >18. Estudo transversal, 49 pctes, divididos em GI e GC.
<b>COSTA JUNIOR et al, 2015</b>	Avaliar a influência MP na UTI, como forma de exercício físico funcional, sobre a deambulação de pacientes em pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio.	Cirurgia cardíaca (CRM), foram indicados pacientes entre 18 a 70 anos, ambos os sexos. 30 pctes. Estudo experimental com 12 (doze) pctes
<b>CORDEIRO B et al, 2015</b>	Avaliar as alterações fisiológicas da caminhada em pacientes no PO de cirurgia cardíaca.	Cirurgia cardíaca (CRM, TVA, TVM) e correção de comunicação interatrial), foram indicados pctes >18, ambos os sexos. Estudo transversal, quantitativo e observacional.
<b>AYATOLLAHZADE et al, 2013</b>	Comparar o efeito de posição supina com elevação da perna na ocorrência de TVP durante a CRM e depois até a MP.	Cirurgia cardíaca (CRM), foram indicados pctes com idade entre 30 e 70 anos e sem história de TVP, varizes, infarto do miocárdio recente (antes do mês anterior) e (AVE). Estudo randomizado de 185 pctes divididos em GI: 92 e GC: 93.
<b>BARBOSA et al, 2010</b>	Observar as respostas cardiovasculares e autonômicas agudas da MP no PO de CRM, especificamente no período PO imediato	Cirurgia de (CRM), foram indicados com a idade média de $56 \pm 4,6$ anos, sendo 4 indivíduos do sexo masculino (80%), todos com diagnóstico (ICO). 5 pacientes

Legenda: (MP) Mobilização precoce. (UTI) Unidade terapia intensiva. (TVP) Trombose venosa profunda (CRM) Cirurgia de revascularização do miocárdio. (TVA) Troca de valvas aórtica. (TVM) Troca de valvas mitral. (PCTES) Pacientes. (ICO) Insuficiência coronariana. (GC) Grupo de controle. (GI) Grupo intervenção. (AVE) Acidente vascular encefálico.

**Fonte:** Autores; 2020).

**Tabela 2.** Características das intervenções.

AUTORES	MEDIDAS DE AVALIAÇÃO	MEDICAMENTOS	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
<b>CORDEIRO et al, 2015</b>	Os indivíduos submetidos a caminhadas foram monitorizados um minuto antes da MP e um minuto após dados como: FC, FR, PA, PAM e SpO <sub>2</sub> .	Uso de drogas vasoativas em alta vazão.	Os pacientes foram submetidos a MP, porém o estudo não relata quantidades de metros e nem os dias.	Não se notou conexão estatística dentre o ato da MP com o período de permanência na UTI cardíaca ( $3,0 \pm 1,5$ dias vs. $2,8 \pm 1,1$ dias, $p=0,819$ ) e hospitalar ( $5,4 \pm 3,3$ dias vs. $5,3 \pm 2,6$ dias, $p=0,903$ ).

<b>COSTA JUNIOR et al, 2015</b>	Durante e depois da etapa de MP, foram monitorados dados, como: Escala de Borg, PA, FC, FR, SpO <sub>2</sub> .	Não apresentados quais medicamentos utilizados.	A MP passiva por meio cicloergometro em utilização de exercícios com período de 3 minutos, e descanso por 1 minuto. A MP em sua execução foi de 30 rpm, tendo sido o paciente posicionado com a elevação da cabeceira da cama a 45°, os MMII estavam planejados, os aparelhos foram adaptados para MMII em alcançasse nos pedias.	Análise da distância. 1° Dia total de distância caminhada: 77,25 ± 142,75; 2° Dia, total de distância caminhada: 161,33 ± 183,41; 3° Dia, total de distância caminhada (m) 225,50 ± 250,92. A distância deambulada teve um aumento de acordo com a evolução diária do paciente comparando-se a média da distância percorrida entre os períodos da manhã e da tarde, durante os três dias, ficou evidente que não houve uma diferença estatística significativa. Foi observado que a distância deambulada teve um aumento de acordo com a evolução diária do paciente.
<b>CORDEIRO B et al, 2015</b>	As análises hemodinâmicas foram: PA, FC, DP, além das variáveis respiratórias: SpO <sub>2</sub> e FR. Em sua realização um minuto antes do protocolo de MP e no primeiro minuto após o término da caminhada.	Não foram apresentados quais medicamentos utilizados.	No primeiro instante, o paciente transferido da maca para uma cadeira em um corredor de 30 metros e mantido nesta posição por 20 minutos, para descanso. Em sequência, foi solicitado a caminhar até finalizar 100 metros.	Analisando-se a PAS, observou que variáveis de FC e DP se mostraram como as únicas que evidenciaram alterações estatísticas. Observa-se que houve variação respiratória da MP. A FR apresentou significância estatística quando se comparou a pré com a pós-MP; a SpO <sub>2</sub> apesar da variação.
<b>AYATOLLAHZ ADE et al, 2013</b>	A ultra-sonografia com Doppler das veias superficiais e profundas nas extremidades inferiores foi realizada para cada paciente anterior e posterior á cirurgia.	Receberam em MMSS aspirina antes das operações e padrão de heparina não fracionada à influência com o dispositivo da bomba no decorrer da cirurgia. A heparina não fracionada foi convertida com protamina sulfatoína. Nenhum paciente recebeu heparina intravenosa após a cirurgia.	Foram executados os exercícios: o GI fez a elevação bilateral das pernas elevando a estrutura da maca a uma elevação a 30 graus, GC realizaram em posição supina como posição regular).	Foram analisados possíveis fatores independentes associados à TVP. A TVP foi detectada em 25 pacientes. Em seguida os ajustes de fatores e confusão, representando o não efeito da posição do aparecimento de TVP. Os coágulos eram constantemente situados nas pernas ipsilaterais à colheita da veia safena.
<b>BARBOSA et al, 2010</b>	Foram observados a FC, FR, PAs, PAd, DP, VFC	Não foram apresentados quais medicamentos utilizados	Foi realizado o protocolo de MP decúbito dorsal, cabeceira elevada a 30°, MP passiva e ativa.	Ocorreu uma elevação da FC na MP ativo e redução após .FC foi elevada na MP ativa com relação a passiva. O DP elevou na MP ativa.

Legenda: (MP) Mobilização precoce (MMII) Membros inferiores. (MMSS) Membros Superiores. (UTI) Unidade de terapia intensiva. (GI) Grupo intervenção. (GC) Grupo controle. (FC) Frequência cardíaca. (FR) Frequência Respiratória. (PAM) Pressão arterial média. (SpO<sub>2</sub>) Saturação Periférica de oxigênio. (BORG) Escala de percepção ao esforço. (PAS) Pressão arterial sistólica. (PAD) Pressão arterial diastólica. (DP) Duplo produto. (TVP) Trombose venosa profunda. (CRM) Cirurgia de revascularização do miocárdio. (VFC) Variabilidade da frequência cardíaca.

Fonte: Autores;2020)

#### 4. DISCUSSÃO

No PO de cirurgias cardiovasculares por se tratar de uma intervenção complexa, os pacientes podem demonstrar repercussões clínicas dos mecanismos fisiológicos e orgânicos, como as complicações respiratórias, sendo uma das principais causas de permanência na ventilação mecânica. Desta forma a MP é uma alternativa viável pois possibilita o restabelecimento do condicionamento físico e cardiorrespiratório (COSTA JUNIOR et al, 2015; CORDEIRO et al, 2015; BARBOSA et al, 2010).

Os métodos utilizados para avaliação funcional dos pacientes nos estudos foram: Escala de Borg (JUNIOR et al, 2015), (RAMÍREZ et al, 2019), Escala Funcional de Dor (RAMÍREZ et al, 2019). Além do Questionário de McGill para disfunções agudas ou crônicas (WILCOXSON et al, 2012). 4 estudos não apresentaram qual método foi utilizado (CORDEIRO et al, 2015; CORDEIRO B et al, 2015; AYATOLLAHZADE et al 2013; BARBOSA et al, 2010).

Os métodos utilizados para avaliação clínica dos pacientes nos estudos foram: análise das variações eletrocardiográficas em repouso e exames laboratoriais-clínicos (CORDEIRO et al, 2015). Coleta dos exames laboratoriais e radiografia torácica (BARBOSA et al, 2010). Análise dos parâmetros clínicos (COSTA JUNIOR et al, 2015). Verificação dos sinais clínicos com o traçado eletrocardiográfico de pré e pós-teste dos pacientes (CORDEIRO B et al, 2015). Três estudos não apresentaram quais métodos utilizaram (RAMÍREZ et al, 2019; AYATOLLAHZADE et al 2013; WILCOXSON et al, 2012).

Os métodos utilizados para avaliação dos parâmetros fisiológicos nos pacientes foram: frequência cardíaca (BARBOSA et al, 2010; CORDEIRO et al, 2015; CORDEIRO B et al, 2015; JUNIOR et al, 2015; RAMÍREZ et al, 2019). Frequência respiratória (CORDEIRO et al, 2015; CORDEIRO B et al, 2015; COSTA JUNIOR et al, 2015; BARBOSA et al, 2010). Pressão arterial sistólica (BARBOSA et al, 2010; CORDEIRO et al, 2015; CORDEIRO B et al, 2015). Pressão arterial diastólica (BARBOSA et al, 2010; CORDEIRO et al, 2015; CORDEIRO B et al, 2015). Pressão arterial média (CORDEIRO B et al, 2015; RAMÍREZ et al, 2019). Pressão arterial (COSTA JUNIOR et al, 2015), Saturação Periférica de Oxigênio (SpO<sub>2</sub>) (CORDEIRO et al, 2015; CORDEIRO B et al, 2015; JUNIOR et al, 2015; RAMÍREZ et al, 2019). Duplo Produto (BARBOSA et al, 2010; CORDEIRO B et al, 2015) Variabilidade da frequência cardíaca (VFC) (BARBOSA et al, 2010). 2 Estudos não apresentaram os métodos utilizados (AYATOLLAHZADE et al, 2013; WILCOXSON et al, 2012).

A MP foi iniciada após o procedimento cirúrgico (RAMIREZ et al, 2019), no segundo dia de PO (BARBOSA et al, 2010). Terceiro dia de PO (CORDEIRO B et al, 2015). Foi estabelecido até o

terceiro dia de PO o ato de deambular (CORDEIRO et al 2015). Analisou após 24 horas os parâmetros clínicos dos pacientes na UTI, e em seguida desenvolveu um protocolo de mobilização com o cicloergômetro, sendo executada no primeiro, segundo e terceiro dia de PO nos períodos matutino e vespertino (COSTA JUNIOR et al 2015). Após a cirúrgica normalmente 24 horas (AYATOLLAHZADE et al, 2013).

Nos estudos, as intervenções foram realizadas em: decúbito dorsal e cabeceira elevada a 30°. Os exercícios em um período de pausa por 6 minutos seguido por uma fase de MP passiva ou ativa de MMII (tríplice flexão, e adução e abdução coxofemoral com duração de 2 a 3 segundos cada) por 6 minutos alternadamente, sendo 1 minuto para cada membro e movimento, com intervalos de 30 segundos para descanso entre cada movimento, finalizando, após a mobilização, com um período de repouso por 6 minutos. (BARBOSA et al, 2010).

Deste modo o indivíduo foi encaminhado da cama para a cadeira, mantido por cerca de 20 minutos em mesma posição, foi direcionado o paciente para que ele pudesse andar pelos corredores 100 metros (CORDEIRO B et al, 2015). Os pacientes foram divididos em dois grupos, pacientes que deambularam e não deambularam. Estiveram acompanhados por um minuto antes e um minuto depois da realização do procedimento cirúrgico (CORDEIRO et al, 2015). Foram executadas em duas etapas: a primeira etapa na UTI, utilizando-se um protocolo de MP com cicloergômetro; e a segunda etapa na enfermaria cirúrgica. Durante três dias consecutivos a MP ocorreu de forma passiva de 15 minutos em cada, em cinco séries de forma intervalada (3 min. de exercício com 1 min. de descanso). A velocidade para a realização da mobilização foi de 30 rpm, com o cicloergométrico, cabeceira da cama elevada a 45°, enquanto os MMII ficavam planejados mesmo até o alcance dos pedais, depois foi transferido para a enfermaria, deram continuidade a mobilização precoce e os pacientes foram submetidos a MP. (COSTA JUNIOR et al, 2015).

Durante o protocolo de MP observou-se algumas modificações sendo elas: a FC apresentou uma alteração significativa no decorrer do protocolo de MP. A FC durante o exercício ativo, apresentou uma elevação significativa, com redução após o exercício. Na MP ativa houve um aumento da FC em relação à MP passiva, porém não a elevou FC. não apresentando modificações no decorrer do protocolo. No decorrer do programa de exercícios a PAD, PAS e DP sofreram alterações, na análise com algumas variações significativas do DP no período de MP ativa. Sendo que não ocorreram modificações significativas estatísticas de PAD e PAS no período dos estudos. Portanto a VFC representada não encontrou alteração estatística significativa (BARBOSA et al, 2010).

Desta forma no protocolo de MP foi respectivamente evidenciada uma alteração nas modificações de FC e DP. Houve variações em relação à FR nas MP tanto pré quanto pós operatório, sendo

que a SPO<sub>2</sub> apresentou apenas mudanças clínicas e não significativas. (CORDEIRO B et al, 2015). O protocolo de MP apontou variações no primeiro minuto de mudanças de posições de sentado à beira leito e no de posição ortostática, as transições aumentaram a FC no primeiro instante de beira leito e ortostática, não apresentando estatisticamente diferença na FC ao final em relação da reativação. Sendo assim, a PAM reduziu durante o primeiro instante na posição a beira leito e ortostática, em relação ao descanso não se evidenciou alteração estatística na PAM, a SpO<sub>2</sub> se elevou no primeiro minuto de beira leito, após reduziu em um minuto de posição ortostática e se elevou estatisticamente, a três minutos de posição ortostática. A Escala de Borg se expandiu estatisticamente no primeiro instante de posição beira leito e de posição ortostática, não demonstrou diferença significativa no Borg em relação ao repouso. Em relação à dor teve um acréscimo no primeiro instante de posição a beira leito e posição ortostática, não havendo modificação na reativação (RAMÍREZ et al 2019). Os indivíduos que fizeram elevação das pernas estavam sem sintomatologia clínica, em contrapartida os casos de trombose venosa profunda se apresentaram sintomáticos em pacientes de decúbito dorsal (AYATOLLAHZADE et al 2013).

Na realização da MP não se observaram diferenças significativas através dos dois grupos, ou seja, com ou sem MP em semelhança ao período de internação na UTI (CORDEIRO et al, 2015). Dois artigos não especificaram se houve ou não diferença estatisticamente significativa (COSTA JUNIOR et al, 2015; WILCOXSON et al, 2012).

As respostas autonômicas cardíacas se apontaram evidentes no PO mostrando aspecto esperado por ser um respectivo protocolo de baixa intensidade, sem ativação simpática e ascensão da PA, e consequentemente uma elevação da FC e retirada vagal (BARBOSA et al 2010). Durante a MP no PO de cirurgia cardíaca houveram efeitos hemodinâmicos agudos apontados sobre o DP e a FC e alteração da FR. Sendo que se manifestaram variação da PAS, FC e DP pós exercícios tendo, uma específica conexão ao aumento do período de duração hospitalar (CORDEIRO B et al, 2015). A MP é uma intervenção viável e segura para os pacientes que respectivamente passaram por procedimento cirúrgico cardiovascular. Existem variações significativas no primeiro instante de mudança de posição, e logo após, sem alterações importantes no restante da MP. Além de notar que a circulação extracorpórea (T.CEC), mostrou-se limitante para o atraso de MP (RAMÍREZ et al 2019).

O método terapêutico MP por intermédio do cicloergômetro, proporciona uma modificação significativa no índice de caminhada dos indivíduos no PO, sendo aparente a sua recuperação funcional positiva (COSTA JUNIOR et al, 2015). Assim sendo MP no estágio de internação não influencia o período desses pacientes na unidade hospitalar, ou seja, na UTI (CORDEIRO et al, 2015). Portanto MP contribui para

o conforto e costume hospitalar sendo necessárias evidências para observar a sua efetividade e segurança para pacientes que possam apresentar riscos como sangramentos (WILCOXSON et al, 2012).

Este estudo apresenta como limitação a restrita literatura sobre a MP no PO de cirurgia cardiovascular.

A MP é indicada para os indivíduos que estão restritos ao leito, que apresentam redução da massa muscular, atrofia, lesão por pressão, complicações respiratórias e cardiorrespiratórias entre outras. Em sua conduta se destaca a elevação da cabeceira, exercícios cinesioterapêuticos e deambulação. Tornando-se necessária uma avaliação minuciosa em sua realização sendo importante examinar se ocorreu melhora ou piora do quadro clínico, e pontuar quais prejuízos foram apresentados. influência positiva na recuperação funcional.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A MP não influencia no tempo de permanência dos indivíduos na unidade hospitalar. Entretanto mostra-se segura e viável com impacto positivo na recuperação funcional. Devido a restrita literatura fazem-se necessários novos estudos clínicos randomizados com amostragem estatística para se delimitar as repercussões clínicas.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] ALMEIDA, K.S et al. Análise das variáveis hemodinâmicas em idosos revascularizados após mobilização precoce no leito. **Revista Brasileira de Cardiologia**. 2014;27(3):165-171. maio/junho. Disponível em: <http://www.onlinejcs.org/english/sumario/27/pdf/v27n3a03.pdf> Acesso em: 10/04/2020.
- [2] AYATOLLAHZADE-ISFAHANI, F et al. Comparing the impact of supine and leg elevation positions during coronary artery bypass graft on deep vein thrombosis occurrence: A randomized clinical trial study. **Journal of Vascular Nursing** Volume 31, Issue 2, June 2013, Pages 64-67. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2012.08.003> Acesso em: 15/04/2020
- [3] BARBOSA, P. Efeitos da mobilização precoce na resposta cardiovascular e autonômica no pós-operatório de revascularização do miocárdio. **ConScientiae Saúde**, 2010;9(1). Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/929/92915037015.pdf> Acesso em: 25/04/2020
- [4] CAMARGO, J.B.G et al. Mobilidade funcional de pacientes críticos em terapia intensiva: um estudo piloto. **Rev. Aten. Saúde, São Caetano do Sul**, v. 18, n. 63, p. 14-20, jan./mar., 2020. Disponível em: doi: 10.13037/ras.vol18n63.6101 Acesso em:30/04/2020
- [5] CORDEIRO, A.L.L et al. Influência da deambulação precoce no tempo de internação hospitalar no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Internacional Journal of Cardiovascular Sciences**. 2015;28(5):385-391. Disponível

em: DOI: 10.5935/2359-4802.20150057 Acesso em: 15/05/2020

[6] CORDEIRO, A.L.L et al. Alterações fisiológicas da caminhada e tempo de internamento no pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Internacional Journal of Cardiovascular Sciences*. 2015;28(5):480-486. Disponível em: DOI: 10.5935/2359-4802.20150068 Acesso em: 25/05/2020

[7] COSTA JUNIOR, J.M.F et al. Avaliação pedométrica em pacientes no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. após mobilização precoce. *Revista Paraense de Medicina* V.29(2) abril-junho 2015. Disponível em: DOI: 10.13140/RG.2.2.31924.71045 Acesso em: 27/05/2020

[8] DUARTE, S.C.M et al. O cuidado da enfermagem no pós-operatório de cirurgia cardíaca: um estudo de caso. *Escola De Enfermagem Anna Nery*. 2012 out - dez; 16 (4):657 – 665. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452012000400003>. Acesso em: 05/06/2020

[9] KAUFMAN, R. et al. Perfil epidemiológico na cirurgia de revascularização miocárdica. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2011;24(6): 369-376. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6249723> Acesso em: 08/06/2020

[10] LOPES, R.O.P et al. Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy. *Revista de Enfermagem Referência Série IV - n.º 22 - JUL./AGO./SET 2019* pp. 23 – 32. Disponível em: <https://doi.org/10.12707/RIV19042> Acesso em: 10/07/2020

[11] MACHADO, A.S.; NUNES, R.D.; REZENDE, A.A.B. Intervenções fisioterapêuticas para mobilizar precocemente os pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva: estudo de revisão. *Revista Amazônia Science & Health*. 2016 Abr/Jun. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.18606/2318-1419/amazonia.sci.health.v4n2p41-46> Acesso em: 16/07/2020

[12] MORAIS, D.B et al. Avaliação do Desempenho Funcional em Pacientes Submetidos à Cirurgia Cardíaca. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2010;23(5):263-269 Disponível em: [http://sociedades.cardiol.br/socjerj/revista/2010\\_05/a2010\\_v2\\_3\\_n05\\_01Danilo.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socjerj/revista/2010_05/a2010_v2_3_n05_01Danilo.pdf) Acesso em: 18/08/2020

[13] MUSSALEM, M.A.M et al. Influência da mobilização precoce na força muscular periférica em pacientes na Unidade Coronariana. *ASSOBRAFIR Ciência*. 2014 Abr;5(1):77-88. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis/article/view/17530/14460> Acesso em: 20/08/2020

[14] REIS, G.R et al. A importância da mobilização precoce na redução de custos e na melhora da qualidade das unidades de terapia intensiva. *Revista de Atenção à Saúde*. São Caetano do Sul, v. 16, n. 56, p. 94-100, abr/jun., 2018. Disponível em: doi: 10.13037/ras.vol16n56.4922 Acesso em: 15/09/2020

[15] RAMÍREZ, J.I et al. Comportamiento hemodinámico y respiratorio durante la movilización temprana de pacientes sometidos a cirugía cardíaca: Experiencia en un Hospital Público. *Revista Chilena de Cardiología - Vol. 38 Número 3,*

dezembro de 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602019000300190> Acesso em: 02/09/2020

[16] RIBEIRO, K.R.A. Pós-operatório de revascularização do miocárdio: complicações e implicações para enfermagem. *Revista de pesquisa: cuidado é fundamental*. 2018 jan./mar.; 10(1):254-259. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i1.254-259> Acesso em: 15/10/2020

[17] RODRIGUES, G.S et al. Mobilização precoce para pacientes internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. *REVISTAINSPIRAR • movimento & saúde*. Edição 42 - Volume 13 - Número 2 - ABR/MAI/JUN – 2017. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/revista/mobilizacao-precoce-para-pacientes-internados-em-unidade-de-terapia-intensiva-revisao-integrativa/> Acesso em: 20/10/2020

[18] SARTI, T.C.; VECINA, M.V.A.; FERREIRA, P.S.N. Mobilização precoce em pacientes críticos. *Journal of the Health Sciences Institute*. 2016;34(3):177-82. Disponível em: [https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2016/03\\_jul-set/V34\\_n3\\_2016\\_p177a182.pdf](https://www.unip.br/presencial/comunicacao/publicacoes/ics/edicoes/2016/03_jul-set/V34_n3_2016_p177a182.pdf) Acesso em: 07/11/2020

[19] SOARES, G.M.T et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. *Revista Brasileira de Cardiologia*. 2011;24(3):139-144 Disponível em: [http://sociedades.cardiol.br/socjerj/revista/2011\\_03/a\\_2011\\_v24\\_n03\\_01prevalencia.pdf](http://sociedades.cardiol.br/socjerj/revista/2011_03/a_2011_v24_n03_01prevalencia.pdf) Acesso em: 15/11/2020

[20] WILCOXSON, V.L. Early Ambulation After Diagnostic Cardiac Catheterization via Femoral Artery Access. *The Journal for Nurse Practitioners* Volume 8, Issue 10, November–December 2012, Pages 810-815. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2012.06.002> Acesso em: 20/11/2020

[21] ZANINI, M et al. Associação entre consumo de oxigênio de pico e teste de caminhada de seis minutos em pacientes após cirurgia cardíaca. *Revista fisioterapia e pesquisa*. 2019;26(4):407-412. Disponível em: DOI: 10.1590/1809-2950/18029526042019 Acesso em: 17/11/2020

# A SEXUALIDADE DO PACIENTE CRÍTICO: HUMANIZAÇÃO E DIREITOS SEXUAIS ENVOLVIDOS DURANTE O BANHO NO LEITO

## THE SEXUALITY OF THE CRITICAL PATIENT: HUMANIZATION AND SEXUAL RIGHTS INVOLVED DURING BED BATH

VANESSA ROSA DE OLIVEIRA TEIXEIRA COSTA<sup>1</sup>, CLAUDIA CONFORTO<sup>2\*</sup>

1. Acadêmica do Doutorado em Unidade de Terapia Intensiva da Sociedade Brasileira de Terapia Intensiva (SOBRATI); 2. Docente do Doutorado em Unidade de Terapia Intensiva da SOBRATI.

\* Rua Umuarama, 680, Alto da Mooca, São Paulo, São Paulo, Brasil. CEP 03129-010. [claudiaconforto@hotmail.com](mailto:claudiaconforto@hotmail.com)

Recebido em 03/08/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

É comum ouvir pessoas falando sobre sexualidade e os benefícios de uma vida sexual saudável e que deve ter continuidade durante todo o ciclo de vida. O ser humano é o único que não utiliza a relação sexual somente para a procriação como os demais animais, pois encontrou outros benefícios. A sexualidade é um tema muito discutido na sociedade e envolve tabus e preconceitos. Os profissionais de saúde têm dificuldade em atender as necessidades do paciente ao se deparar com a manifestação da sexualidade, especialmente durante o banho no leito, momento em que o corpo fica exposto, sua intimidade fragilizada e o toque terapêutico pode provocar alterações corporais e revelar atitudes inesperadas por parte do paciente. Para discutir essa realidade foi desenvolvido um artigo de reflexão com intuito de responder este questionamento: Pode ocorrer a manifestação da sexualidade do paciente crítico durante o banho no leito? Diante de toda a reflexão realizada com base na literatura, concluiu-se que no banho no leito, o sujeito expressa sua sexualidade conforme construída durante seu desenvolvimento pessoal podendo expressá-la e necessita ser compreendido dentro dos seus padrões pessoais de conduta e respeitados seus direitos sexuais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Direitos Sexuais e Reprodutivos; Humanização da Assistência; Conforto do Paciente.

### ABSTRACT

It is common to hear people talking about sexuality and the benefits of a healthy sexual life that should continue throughout the life cycle. The human being is the only one who does not use sexual intercourse only for procreation like other animals, because he has found other benefits. Sexuality is a much-discussed topic in society and involves taboos and prejudices. Health professionals have difficulty meeting the patient's needs when faced with the manifestation of sexuality, especially during bed bathing, at which time the body is exposed, its intimacy weakened, and the therapeutic touch can cause bodily changes and reveal unexpected

attitudes on the part of the patient. To discuss this reality, a reflection article was developed to answer this question: Can the manifestation of the sexuality of the critical patient occur during bed bathing? In view of all the reflection based on the literature, it was concluded that in bed bathing, the subject expresses his sexuality as constructed during his personal development and can express it and needs to be understood within his personal standards of conduct and respected his sexual rights.

**KEYWORDS:** Reproductive Rights; Humanization of Assistance; Patient Comfort.

### 1. INTRODUÇÃO

É comum ouvir pessoas falando sobre sexualidade e os benefícios de uma vida sexual saudável e que deve ter continuidade durante todo o ciclo de vida. O ser humano é o único que não utiliza a relação sexual somente para a procriação como os demais animais, pois encontrou outros benefícios que tem sido objeto de estudo de muitos cientistas, conforme será apresentado a seguir.

Não obstante, a sexualidade não se resume apenas na vida sexual do ser humano, ela se apresenta em diversos aspectos, como por exemplo, o afeto, o carinho, o toque, dentre outros. Durante as fases da vida, se constroem aspectos relacionados a afetividade que podem na fase adulta alterar os comportamentos e a manifestação da sexualidade. É um aspecto presente em qualquer pessoa, e se manifesta de forma diferente em cada um (SCHMALFUSS *et al.*, 2020).

O indivíduo desde os primeiros anos de vida desenvolve sua sexualidade de acordo com as mudanças e vivências que ocorrem a partir do crescimento, das experiências sexuais e reprodutivas, das escolhas, do erotismo, dos vínculos amorosos e outros acontecimentos ao longo da vida (MAIA, 2015).

A sexualidade, desde os tempos mais antigos da humanidade, é entendida como algo proibido e pessoal. Inicialmente, o sexo era apenas para a reprodução e não

para o prazer, especialmente no tocante ao gênero feminino. Para Foucault, a sexualidade é uma invenção humana, que emergiu de discussões sobre o sexo, que moldaram o modo de pensar e entender essas manifestações (BARRETO; VALENÇA, 2013).

Na visão de Foucault (1984) cada pessoa descobre e cria seu próprio modelo de sexualidade ao longo da vida, considerando sua cultura, criação, experiências, ou seja, não nasce pronta. De fato, as concepções sobre sexualidade foram sendo moldadas ao longo da história, em cada cultura e época tiveram parâmetros diferentes para a sexualidade. O sexo passa a ter importância excessiva contribuindo para a discussão dos últimos séculos sobre sexualidade. O sexo torna-se objeto do conhecimento sendo criada uma análise minuciosa e exaustiva sobre ele na medicina, na psicologia, no direito, dentre outros. Aos poucos foi confeccionada uma ciência do sexo. O discurso científico visualiza o sexo apenas sobre questões de saúde, onde o sujeito pode ser acometido por doenças sexualmente transmissíveis. Noutro prisma, a sexualidade da criança passou a ser vigiada pelo pedagogo, pediatras e babas.

A sexualidade foi alvo de tabus, repressões, distorções e tentativas de reduzi-la ao fator reprodutivo. Por outro lado, entende-se os processos sexuais que servem para dar vazão aos sentimentos: amor, carinho, autoconhecimento e afetividade, contudo aflora também a violência e a agressividade (AMORIM, 2012).

A sexualidade é um fenômeno construído na sociedade. Desse modo, ela é entendida como um conjunto de normas, costumes, regras e condutas variáveis no tempo e espaço, que refletiram o pensamento social, além do modo como foi controlada e organizada pela sociedade (SOARES *et al.*, 2008).

Ela não se resume apenas na formação genética humana que caracteriza por meio da genitália, os papéis sociosexuais, que incluem valores culturais, refletidos desde a infância que caracterizam e moldam a sexualidade. O carinho, afeto, carência, impulsos sexuais, socialização, agressividade, o timbre de voz, simpatia ou antipatia, modo de se vestir, inibição, capacidade de atrair o outro, preferências sexuais, desejos, fantasias, manifestação da excitação e do orgasmo, forma do corpo, dentre outros, caracterizam a sexualidade de modo individualizado em cada pessoa (MEIRA; SANTANA, 2014).

De acordo com Maia (2015), sexualidade envolve sensações corpóreas e emocionais. Ela está presente em todas as fases da vida humana, apresentando-se de modo variável de acordo com as condições e contextos (cultura, religião, questões de gênero, sociais, emocionais e cognitivas).

Para Maia e Ribeiro (2010) a sexualidade dita como normal e feliz não pode ser pensada sem considerar o contexto social, econômico e cultural. Visto que, os padrões se revelam por meio da mídia, por meio da televisão, propagandas, telenovelas, na literatura, na música e nos discursos. São ideias que aparecem como regras que, na visão de Foucault (1984), indicam o que devemos ou não fazer em relação aos comportamentos e

sentimentos sexuais e, por isso, se tornam repressivas e normativas.

Diante disso, questiona-se a manifestação da sexualidade no paciente crítico, especialmente durante o banho no leito, momento em que o corpo fica exposto, sua intimidade fragilizada e o toque terapêutico pode provocar alterações corporais e revelar atitudes inesperadas por parte do paciente. Desse modo, pergunta-se: Pode ocorrer a manifestação da sexualidade do paciente crítico durante o banho no leito?

### 1.1. A sexualidade do paciente crítico

A sexualidade ainda envolve preconceito e tabus, especialmente quando relacionada a pessoa internada em Unidade de Terapia Intensiva, trazendo consigo dificuldades no manejo do paciente crítico pela equipe multiprofissional. Além disso, poucos autores discutiram essa temática.

Percebe-se certo silêncio por parte dos profissionais que vem desde sua formação e perdura na prática profissional, cientes de que desde o início de suas carreiras sabem que necessitam lidar com situações que podem ocorrer durante o cuidado com o corpo alheio (homem e mulher) (COSTA; COELHO, 2013b).

Belato e Pereira (2012) entendem que o instinto sexual foi isolado, conceituado como instinto meramente biológico, onde o sexo passou a ser vinculado a finalidade reprodutiva. Diante disso, qualquer conduta contrária a esse critério biológico, todo prazer que não tivesse utilidade, ou fosse um prazer estéril, passou a ser classificado como distúrbio.

Apesar de ser considerada um dos pilares da qualidade de vida, a sexualidade ainda é um tema pouco explorado pelos profissionais de saúde. Não existem intervenções sistematizadas voltadas a manifestação da sexualidade do paciente crítico, sendo uma realidade presente na assistência que ainda necessita de estudos e a criação de protocolos adequados a cada caso (VERA *et al.*, 2017).

Por outro lado, existe forte expansão de quebra de mitos e tabus sobre a sexualidade, intitulada “revolução sexual”, onde existe estímulo a expansão do desejo sexual e da liberdade individual. Contudo, esse conhecimento sobre sexualidade não se encontra presente na formação acadêmica, o que promove a omissão por parte de muitos profissionais, além de existir preconceito e imposição de valores, e com esse comportamento sua atuação nesse sentido tem efeito negativo sobre o paciente crítico (GARCIA; LISBOA, 2012).

De acordo com Pupulim e Sawada (2010) o paciente hospitalizado tende a desapegar-se do próprio corpo devido a doença sente-se submetido aos cuidados dos profissionais de saúde e abre mão se si mesmo em todas as esferas, íntima, física e psicológica.

Ressalta-se que o cuidado envolve tocar o corpo do paciente, em certas circunstâncias a nudez é necessária, implicando na invasão da intimidade do paciente, podendo nesse contexto ocorrer situação de

manifestação da sexualidade. Nesses casos, é importante que haja diálogo, compreensão e encorajamento ao paciente em revelar suas dificuldades, especialmente quando existe a necessidade de tocar a genitália para realizar a higiene. Essa intimidade requer manejo cuidadoso de potenciais conflitos e situações embaraçosas para ambos (DOWLIN, 2006).

Importante lembrar que existem direitos sexuais que devem ser respeitados por todos, conhecer e colocar em prática observando suas atitudes perante os outros.

## 1.2. Direitos Sexuais e manifestação da sexualidade no banho no leito

O Ministério da Saúde em parceria com os Ministérios da Educação, da Justiça, do Desenvolvimento Agrário, do Desenvolvimento Social e Combate à Fome e com a Secretaria Especial de Políticas para as Mulheres, a Secretaria Especial de Direitos Humanos e a Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial desenvolveram a primeira cartilha brasileira sobre Direitos sexuais e reprodutivos (BRASIL, 2005).

Essa inovação foi necessária pois homens e mulheres precisam conhecer o funcionamento do próprio corpo. Tanto para cuidar da saúde quanto para conhecer sua capacidade reprodutiva e fazer um bom planejamento futuro, evitando situações de gravidez indesejada, evitar o contágio com doenças sexualmente transmissíveis e outras situações que afetem sua vida sexual e reprodutiva (BRASIL, 2009).

A sexualidade enquanto direito tem demandado inúmeras discussões ao longo da história. Inicialmente havia o entendimento do sexo para reprodução e não para o prazer, colocando toda e qualquer manifestação da sexualidade como algo impuro, incorreto, desvirtuado, fora do padrão. São direitos sexuais: direito à liberdade sexual; direito à autonomia sexual, integridade sexual e à segurança do corpo sexual; direito à privacidade sexual; direito ao prazer sexual; direito à expressão sexual; direito à associação sexual; direito às escolhas reprodutivas livres e responsáveis; direito à informação sexual livre de discriminações. Eles estão ligados aos princípios fundamentais de igualdade e liberdade, derivados dos direitos humanos e dos direitos constitucionais (BORRILLO *et al.*, 2018).

Desse modo, esses direitos precisam ser respeitados, inclusive no atendimento ao paciente crítico. Por isso, o enfermeiro quem conduz o banho no leito, deve preparar e orientar o paciente para receber o procedimento para evitar ansiedade, desconforto, reações corporais, sintomas adversos durante o cuidado. É importante manter a privacidade do paciente, utilizando cortinas, divisórias ou biombos, ou mantendo apenas descobertas as partes que serão manipuladas. Realizar a higiene local enquanto orienta o procedimento que está sendo realizado para manter o paciente consciente e tranquilo (RIBEIRO *et al.*, 2019).

O banho no leito pode provocar efeitos psicológicos

no paciente pois expõe seu corpo, o que acomete sua autoestima, questões relacionadas a superação, a perda da autonomia do próprio corpo e do autocuidado, a exposição de sua intimidade de modo desconfortável, desse modo, abarca os direitos relacionados a sexualidade comentados acima, que precisam ser respeitados (PENHA, 2017).

Portanto, além da manutenção da segurança do paciente, ele também tem garantida a sua liberdade de expressão quanto a sua sexualidade, o que implica na atuação de modo humanizado quando ocorrer situações, tais como, a ereção durante o banho, sendo orientado, e após, identificar as falhas no processo e mudar a conduta para evitar outros constrangimentos tanto para o paciente quanto para a equipe multiprofissional.

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sexualidade envolve valores pessoais interligados a concepções culturais, sociais e individuais que podem moldar a conduta do paciente diante de situações que envolve a nudez necessária para a realização de procedimentos e durante o banho no leito. Mas o sexo não pode ser meramente mecanismo de reprodução, precisa ser encarada a necessidade humana biológica de praticar o ato sexual bem como, de ter sua sexualidade respeitada. Toda pessoa tem direito a uma vida sexual saudável.

Assim concebido, o direito da sexualidade pode propiciar proteção jurídica e promoção da liberdade e da diversidade sem fixar-se em identidades ou condutas meramente toleradas ou limitar-se às situações de vulnerabilidade social feminina e suas manifestações sexuais.

O direito da sexualidade, em suma, alcançaria as mais diversas identidades, condutas, preferências e orientações relacionadas àquilo que socialmente se estabelece como sexual em cada momento histórico. Numa perspectiva alinhada ao construtivismo social, cuida-se de nunca esquecer que a sexualidade está impregnada de convenções culturais que modelam as próprias sensações físicas. Desse modo, no banho no leito, o sujeito expressa sua sexualidade conforme construída durante seu desenvolvimento pessoal podendo expressá-la e necessita ser compreendido dentro dos seus padrões pessoais de conduta e respeitados seus direitos sexuais.

## 3. REFERÊNCIAS

- [1] AMORIM, B. M. O. Sexualidade e mídia na formação docente. João Pessoa, 2012. 231p. **Tese** (Doutorado em Sociologia). Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa-PB.
- [2] BARRETO, A. P. C. P.; VALENÇA, M. P. A sexualidade do paciente estomizado: revisão integrativa. **Rev. enferm. UFPE**, Recife, 7(esp):4935-43 Jul 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/11753>

- [3] BELATO, C.; PEREIRA, E. B. V. A sexualidade e os direitos humanos. **Rev. Intern. Direito e Cidadania**, Mai 2012. Disponível em: <https://jornalgn.com.br/politicas-sociais/a-sexualidade-e-os-direitos-humanos/>
- [4] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Área Técnica de Saúde da Mulher. Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos: uma prioridade do governo. Brasília: Ministério da Saúde, 2005.
- [5] BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Direitos sexuais, direitos reprodutivos e métodos anticoncepcionais. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- [6] BORRILLO, D. (org.) Direitos sexuais e direito de família em perspectiva queer. Porto Alegre: Ed. da UFCSPA, 2018. Disponível em: [https://www.ufcspa.edu.br/editora\\_log/download.php?cod=004&tipo=pdf](https://www.ufcspa.edu.br/editora_log/download.php?cod=004&tipo=pdf)
- [7] COSTA, L.H.R.; COELHO, E.A.C. Sexualidade e a interseção com o cuidado na prática profissional de enfermeiras. **Rev. Bras. Enferm., Brasília**, v. 66, n.4, p. 493-500, Jul - Ago 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/YkJpXWVjnL33fqyTLMcGkCkL/?format=pdf&lang=pt>
- [8] DOWLING, M. The sociology of intimacy in the nurse-15. patient relationship. *Nurs Standard*, fev., v. 20, n.23, p.48-54, 2006. Disponível em: <https://web.b.ebscohost.com>
- [9] FOUCAULT, M. História da sexualidade 2: o uso do prazer. Rio de Janeiro: Graal, 1984.
- [10] GARCIA, O. R. Z.; LISBOA, L. C. S. Consulta de enfermagem em sexualidade: um instrumento para assistência de enfermagem à saúde da mulher, em nível de atenção primária. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis*, v.21, n.3, p. 708-16, Jul – Set 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/67Wk9TNDfHkswQsYwWB6ZhL/abstract/?lang=pt&format=html&stop=next>
- [11] MAIA, A. C. B. Sexualidade e educação sexual. Faculdade de Ciências da UNESP, Bauru-SP, 2015.
- [12] MAIA, A. C. B.; RIBEIRO, P. R. M. Desfazendo mitos para minimizar o preconceito sobre a sexualidade de pessoas com deficiências. **Rev. Bras. Ed. Esp., Marília**, v.16, n.2, p.159-176, Mai - Ago 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/kYLkXPZsQVxZ85S95S3fQMz/?format=pdf&lang=pt>
- [13] MEIRA, R. D.; SANTANA, L. T. Sexualidade na perspectiva histórico-cultural: primeiras aproximações. *Trilhas Pedagógicas*, v.4, n. 4, p.: 160-81, ago., 2014. Disponível em: <https://fatece.edu.br/arquivos/arquivos-revistas/trilhas/volume4/11.pdf>
- [14] PENHA, J. S. Análise do banho no leito: repercussões psicobiológicas ao paciente em terapia intensiva, 2017. 54p. **Monografia** (Graduação em Enfermagem), Universidade Federal do Maranhão, São Luiz-MA.
- [15] POTT, F. S. Medidas de conforto e comunicação nas ações de cuidado de enfermagem ao paciente crítico. **Rev. Bras. Enferm., Brasília**, v. 66, n. 2, p. 174-9, Mar - Abr 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/5SRV5xkjZLPDcmkZv9DfKqS/?format=pdf&lang=pt>
- [16] PURPULIM, J. S. L.; SAWADA, N. O. Privacidade física referente à exposição e manipulação corporal: percepção de pacientes hospitalizados. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis*, v.19, n.1, p. 36-44, Jan - Mar 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/pGrbvGtXHBVdLnpljgHNy8q/abstract/?lang=pt>
- [17] RIBEIRO, K. R. A.; BASTOS, S. R. B.; GONÇALVES, F. A. F.; BUENO, B. R. M.; SILVA, G. S.; BRASIL, V. V. Banho no Leito: Cuidados Omitidos pela Equipe de Enfermagem. *Rev. Fund. Care Online*, v. 11, n. 3, p. 627-633, Abr - Jun 2019. Disponível em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/6634>
- [18] SOARES, A. H.; MOREIRA, M. C. N.; MONTEIRO, L. M. C. Jovens portadores de deficiência: sexualidade e estigma. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, v.13, n.1, Rio de Janeiro, Mai - Jun 2008. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resourcelibrary=media/assets/csc/v13n1/22.pdf>
- [19] SCHMALFUSS, J. M.; SEHNEM, G. D.; ROSSETTO, M. Sexuality of women during the climacteric: perceptions and experiences. *Research, Society and Development*, [S. l.], v.9, n.9, p. e227996852, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6852>
- [20] VERA, S. O.; SOUSA, G.N.; ARAÚJO, S.N.M.; ALENCAR, D.C.; SILVA, M.G.P.; DANTAS, L.R.O. Sexuality and quality of life of the ostomy patient: reflections for nursing care. *ReonFacema*, v. 3, n. 4, p. 788-793, Out - Dez 2017. Disponível em: <http://www.facema.edu.br/ojs/index.php/ReOnFacema/article/view/278>

# QUESTIONÁRIOS USADOS POR FISIOTERAPEUTAS PARA AVALIAR PESSOAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO DO AUTISMO

## QUESTIONNAIRES USED BY PHYSIOTHERAPISTS TO ASSESS PEOPLE WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS

KENNIA GALDINO **DANTAS**<sup>1</sup>, VINICIUS DE ALMEIDA **LIMA**<sup>2</sup>, SARA ROSA DE SOUSA **ANDRADE**<sup>2</sup>, PAULA CÁSSIA PINTO DE MELO **PINHEIRO**<sup>2</sup>, HERNANI CAMILO **VALINOTE**<sup>3</sup>, FABRÍCIO GALDINO **MAGALHÃES**<sup>3</sup>, MARCELO JOTA RODRIGUES DA **SILVA**<sup>3</sup>, LUIZ FERNANDO MARTINS DE **SOUSA FILHO**<sup>3</sup>

1. Acadêmico do curso de fisioterapia da faculdade Estácio de Sá; 2. Colaboradores fisioterapeutas; 3. Docente do curso de fisioterapia da faculdade Estácio de Sá.

\*Av. Goiás, 2151 - St. Central, Goiânia - GO, 74063-010 [luiz.dsouza@estacio.br](mailto:luiz.dsouza@estacio.br)

Recebido em 05/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por déficits constantes principalmente nos domínios de comunicação social e interação social. A pessoa com TEA tem comprometimentos motores que são passíveis de tratamento fisioterapêutico, sendo necessária a figura do fisioterapeuta na intervenção precoce. **Objetivo:** identificar questionários de avaliação mais frequentemente usados por fisioterapeutas na avaliação de pessoas com (TEA). **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura, com base nas bases de dados: Portal da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico e PubMed. **Resultados:** Para esta revisão, permaneceram artigos que atendessem aos critérios pré-definidos sendo um total de 14 artigos incluídos. **Conclusão:** Conclui-se que dentre os questionários de avaliação usados por fisioterapeutas na pessoa com TEA, a Escala de Classificação de Autismo na Infância (CARS) por ser versátil e prática foi a mais frequente. Sugere-se também que para uma melhor avaliação da pessoa com TEA, como ferramenta complementar e associada, o uso da escala de Bruininks-Oseretsky que foi a segunda mais utilizada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Autismo; Fisioterapia; Transtorno do espectro autista; Avaliação; Questionários.

### ABSTRACT

**Introduction:** The Autistic Spectrum Disorder (ASD) is characterized by constant deficits mainly in the domains of social communication, social interaction. The person with ASD has motor impairments that are subject to physical therapy treatment, requiring the figure of the physical therapist in early intervention. **Objective:** to identify assessment questionnaires most frequently used by physical therapists in the assessment of people with (ATE). **Methodology:** Integrative literature review,

based on databases: Virtual Health Library Portal (VHL), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Academic Google and PubMed. **Results:** For this review, articles that met the predefined criteria remained, with a total of 14 articles included. **Conclusion:** It is concluded that among the assessment questionnaires used by physical therapists in people with ASD, Childhood Autism Rating Scale (CARS), being versatile and practical, was the most frequent. It is also suggested that for a better assessment of the person with ASD, as a complementary and associated tool, the use of the Bruininks-Oseretsky scale, which was the second most used.

**KEYWORDS:** Autism; Physiotherapy; Autism Spectrum disorder; Assessment; Quizzes.

### 1. INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por déficits constantes principalmente nos domínios de comunicação social, interação social, associados aos padrões restritos e repetitivos de comportamento, gerando habilidades de comunicação prejudicadas, comportamentos restritos e déficits motores (KRUGER; SILVEIRA; MARQUES, 2019; RAMOS; LEMOS; SALOMÃO, 2019). Não se tem resposta de uma causa para o autismo, o que se tem referido é a identificação de fatores genéticos e biológicos que contribuem para a manifestação de certos sintomas ou características específicas (GRIESI-OLIVEIRA; SERTIÉ, 2017). As pessoas com esse transtorno apresentam déficits em diferentes níveis, os quais podem ser leve, moderado ou grave. Por isso, ao longo dos últimos anos, passou-se usar a expressão “espectro autista”, para indicar essa variedade nos quadros clínicos (KRUGER; SILVEIRA; MARQUES, 2019; RAMOS; LEMOS; SALOMÃO, 2019).

As estimativas da prevalência do autismo têm

aumentado rapidamente, nos Estados Unidos da América, por exemplo, de 1 para cada 150 crianças nos anos de 2000 e 2002, a prevalência do TEA aumentou para 1 a cada 68 crianças em 2010 e 2012, chegando à prevalência de 1 para cada 58 em 2014, mais que duplicado o número de casos nesse período (BAIO et al., 2018). Já no Brasil, a estimativa é de que 2 milhões de pessoas possuam algum grau do transtorno. Com níveis de comprometimento classificados em graus leve, moderado ou severo, podendo atingir uma a cada 88 crianças, sendo sua prevalência maior em homens (MIRANDA et al, 2020).

Embora não tenha nenhuma cura conhecida, o diagnóstico prévio e a intervenção imediata contribuem para diminuir a probabilidade de cronificação, aumentar as possibilidades de tratamento e minimizar vários sintomas (MAIA et al, 2016).

A pessoa com TEA pode apresentar comprometimentos motores que são passíveis de tratamento fisioterapêutico, sendo necessária a figura do fisioterapeuta na intervenção precoce, promovendo a plasticidade cerebral, e interferindo positivamente no desenvolvimento e melhora da qualidade de vida e integração social mais adequada (FERREIRA et al, 2016). A fisioterapia no paciente com TEA também contribui na melhora do desenvolvimento motor e ativação de áreas da concentração (SEGURA, NASCIMENTO, KLEIN, 2011).

Semelhantemente ao tratamento fisioterapêutico é imprescindível estabelecer procedimentos de avaliação fidedignos, plurais e práticos. Identificar fragilidades bem como estabelecer prognósticos alcançáveis faz parte deste processo que testa as funcionalidades do paciente (SOUZA et al, 2016). Assim como a avaliação é o pré-requisito do tratamento, ferramentas como os questionários são pré-requisito para avaliar, entendendo essa demanda, e mais que isso, percebendo uma lacuna na literatura científica, o presente estudo tem por objetivo identificar questionários de avaliação mais frequentemente usados por fisioterapeutas na avaliação de pessoas com TEA.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Revisão integrativa da literatura, com base nas bases de dados: Portal da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico e PubMed.

As palavras-chave utilizadas de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram autismo, fisioterapia, transtorno do espectro autista, avaliação e questionários, bem como seus respectivos termos em inglês. Usou-se uma ferramenta usadas pelos autores para criação do fluxograma 1, a saber uma tabela sinóptica, na qual os artigos para serem inclusos nos resultados seguiram os seguintes critérios de inclusão, considerou-se: texto de artigo original, texto completo, acesso livre de taxa, nos idiomas português, inglês, conter questionário de avaliação validado aplicado por

fisioterapeuta e tendo sido publicados entre 2011 e 2021. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão, artigos que não tenha aplicação de questionário, sem especificação de quem aplicou questionário.

A seleção dos artigos foi realizada inicialmente pela leitura dos títulos, posteriormente a leitura dos resumos, finalizando com a apreciação integral da publicação. Encontrou-se primariamente 124 artigos, como é ilustrado no (figura 1).

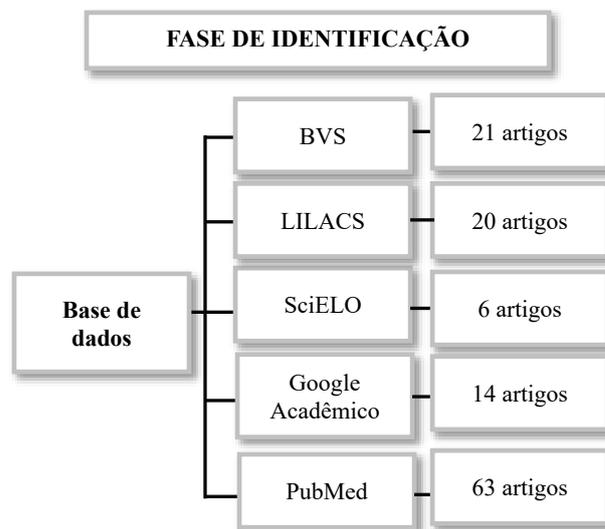


Figura 1. Quantitativo de artigos encontrados em cada base de dados.

Em seguida aplicou-se o filtro com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, sendo 14 artigos selecionados ao final de tal etapa, conforme ilustrado (figura 2).

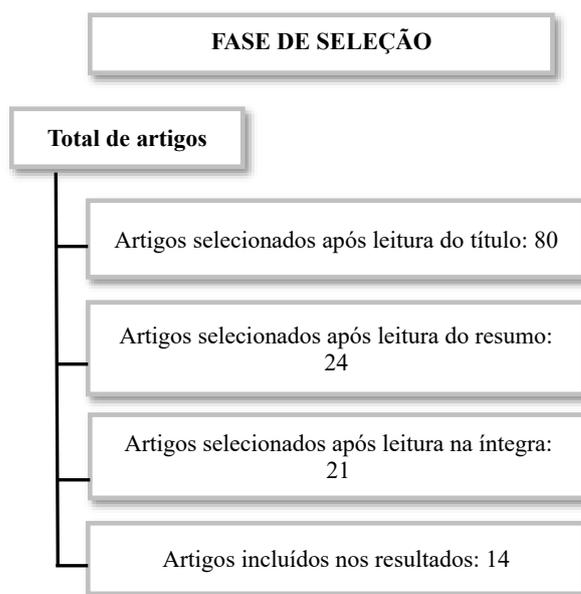


Figura 2. Processo de filtragem dos artigos selecionados para o resultado.

### 3. RESULTADOS

Para esta revisão, permaneceram artigos que atendessem aos critérios pré-definidos, sendo os resultados apresentados na tabela 1.

**Tabela1.** Estudos com abordagem de questionários na avaliação da TEA.

<b>Título (local)</b>	<b>Autor (ano)</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Ferramenta de avaliação usada</b>	<b>Domínios avaliados</b>	<b>Uso da pesquisa</b>
<b>The Benefit Assessment of the Physiotherapy Sessions for Children with Autism Spectrum Disorder (*).</b>	DRAUDVILIENÉ et al (2020).	Investigar sessões de fisioterapia e outras terapias na condição física de crianças com TEA.	Escala de equilíbrio infantil Berg, teste de coordenação.	Equilíbrio, coordenação, habilidades funcionais e a força explosiva das pernas.	Crianças frequentando o jardim de infância com diagnóstico clínico de TEA.
<b>Influência da fisioterapia no acompanhamento de crianças portadoras do TEA (Brasil).</b>	FERNANDES et al (2020).	Avaliar a eficácia da fisioterapia pré e pós tratamento de crianças portadoras TEA.	Escala de Classificação de Autismo na Infância (CARS), Escala de Avaliação de Qualidade de Vida – AUQEI, Escala de Equilíbrio Pediátrica (EEP), Escala de mobilidade e equilíbrio de Tinetti.	Alterações motoras no equilíbrio, coordenação e marcha.	6 crianças portadoras de TEA, com idade de 4 a 9 anos.
<b>Motor skills of children with autism spectrum disorder (Brasil).</b>	KRUGER et al (2019).	Descrever variáveis de hábitos de vida associados às habilidades motoras de crianças com TEA.	Escala de classificação de autismo na infância (CARS).	Habilidades motoras.	Crianças com TEA de 8 a 10 anos.
<b>Correlation between Functional Capacity and Autistic Features for Children with Autism Spectrum Disorder (Egito)</b>	EL-KHALIK et al (2019).	Examinar a relação entre as características autistas e a capacidade funcional em crianças com TEA.	Escala de classificação de autismo na infância (CARS), teste de caminhada de seis minutos.	Capacidade funcional.	30 crianças com TEA com idades entre 5 e 8 anos.
<b>Creative Yoga Intervention Improves Motor and Imitation Skills of Children With Autism Spectrum Disorder (USA).</b>	KAUR et al (2019).	Avaliar os efeitos de uma intervenção fisioterapêutica usando ioga criativa nas habilidades motoras e de imitação de crianças com TEA.	Desempenho Motor de Bruininks-Oseretsky.	Habilidades motoras e de imitação de crianças com TEA.	Crianças e adolescentes com TEA idades entre 5 e 13 anos.
<b>Avaliação do perfil</b>	TEIXEIRA et al	Avaliar o perfil	Escala de	Nível de	Crianças com

<b>motor em crianças de Teresina - PI com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (Brasil).</b>	(2019).	motor de crianças com TEA.	Desenvolvimento Motor (EDM).	desenvolvimento motor, ou seja, a idade motora da criança em cada uma das variáveis: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade.	TEA, com idades de 5 a 11.
<b>Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD) (USA, 2018)</b>	KAUR et al (2018).	Comparar controle motor grosso e fino, práxis, imitação, coordenação motora e habilidades de sincronia interpessoal em três grupos de crianças.	Teste de Proficiência Motora de Bruininks-Oseretsky.	Desempenho motor fino e grosso, equilíbrio, marcha e coordenação.	Crianças entre 5 e 12 anos de idade com TEA com QI alto (HASD), crianças com TEA com baixo QI (LASD) e crianças com desenvolvimento típico (TD).
<b>Motor Performance in children and adolescents with Autism Spectrum Disorders (Brasil)</b>	QUINTAS et al (2018).	Avaliar desempenho motor de indivíduos com TEA.	Escala de Avaliação de Movimento para Crianças (M-ABC2), escala de comportamentos autistas.	Habilidade motora.	Crianças e adolescentes de 6 a 16 anos com TEA.
<b>Perfil Psicomotor de Crianças com Transtorno do Espectro Autista (Brasil)</b>	ANJOS et al (2017).	Traçar o perfil psicomotor de crianças com TEA.	Escala de desenvolvimento motor de Rosa Neto.	Motricidade fina e global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal e lateralidade.	Crianças com atraso no desenvolvimento motor.
<b>Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos (São Paulo).</b>	FERREIRA et al (2016).	Avaliar crianças autistas pré e pós-tratamento fisioterapêutico.	Escala de Classificação de Autismo na Infância (CARS) e Média de Independência Funcional (MIF).	Desenvolvimento motor, ativação de áreas da concentração e integração social.	Crianças e adolescentes com diagnóstico de autismo, com idade entre três e quinze anos.
<b>Dança terapia no autismo: um estudo de caso (Aracaju /SE).</b>	MACHADO (2015).	Observar os efeitos da dança terapia no desempenho motor e gestual.	Medida da Função Motora (MFM), Teste de Tinetti e Escala de classificação de autismo na infância (CARS).	Equilíbrio corporal e marcha.	Um jovem com 15 anos de idade.
<b>Physical therapy for young children diagnosed with Autism Spectrum</b>	EINY et al (2013).	Apresenta um novo modelo de serviços de fisioterapia para	Escalas de desenvolvimento motor de Peabody e avaliação de	Habilidades funcionais e motoras de desenvolvimento	Crianças de 1 e meio e 4 anos, e em crianças entre as idades de 3 e

<b>Disorders–clinical frameworks model in an Israeli setting (Israel).</b>		crianças pequenas com transtorno do espectro do autista TEA.	Zuk.	da criança, habilidades de movimento, vida funcional e diária.	7,5 anos.
<b>Effectiveness of sensory integration therapy in children with autistic spectrum disorder - an experimental study (India).</b>	RATHOD et al (2012).	Conhecer os efeitos da terapia de integração sensorial e terapia cognitivo-comportamental em crianças com TEA.	Escala de classificação de autismo na infância (CARS).	Autocuidado, interação social, treinamento de habilidades sociais e atividades de atenção e melhoria da coordenação.	Crianças entre 3 e 5 anos com diagnóstico de TEA.
<b>Comparing the use of the Childhood Autism Rating Scale and the Autism Behavior Checklist protocols to identify and characterize autistic individuals (Brasil).</b>	SANTOS et al (2012).	Comparar as respostas dos instrumentos Childhood Autism Rating Scale e Autism Behavior Checklist na identificação e caracterização de indivíduos com Distúrbios do Espectro Autismo.	Escala de classificação de autismos na infância (CARS).	Grau de autismo.	Crianças e adolescentes com idades entre 4 e 17 anos.

\*local não informado  
Fonte: Autores (2021)

#### 4. DISCUSSÃO

O resultado da presente investigação indica a Escala de Classificação de Autismo na Infância (CARS) como o questionário mais usado por fisioterapeutas na avaliação da pessoa com TEA. A CARS é apontada como a escala mais bem documentado e fidedigna usada na anamnese fisioterapêutica, sendo considerada a mais forte para avaliação de comportamentos associados com o autismo, sua publicação é datada de 1980 (RAPIN et al, 2008).

A CARS usa uma escala de classificação da gravidade, baseada no comprometimento, com classificação: leve, moderado ou grave para cada um de 15 comportamentos referidos, além de um escore diagnóstico de gravidade geral. A Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto também tem a proposta de avaliar o desenvolvimento motor de crianças, todavia sua aplicação leva de 30 a 40 minutos, o que em comparação com a CARS é muito tempo, esse fator certamente contribui para o uso mais frequente da CARS (PIMENTA ET AL, 2020).

A soma geral do escore da CARS varia entre um potencial de zero, o que significa não ter características de autismo e 60 representando todas as características graves preenchidas, sua importância está em conceder a diferenciação do autismo leve, moderado e grave, característica exclusiva da CARS, nenhuma das outras ferramentas tem essa especificidade

(DRAUDVILIENĖ et al, 2020; KAUR et al, 2019; QUINTAS et al, 2018; ANJOS et al, 2017; EINY et al, 2013).

Seus 15 itens incluem: relação com as pessoas, resposta emocional, imitação, movimento do corpo, uso de objetos, adaptação a mudanças, resposta visual, do som, ao paladar, cheiro e tacto; medo e ansiedade; comunicação verbal e não verbal; nível de atividade, de consciência da resposta intelectual, impressão global (FERNANDES et al, 2020). Ainda, segundo Rapin et al. (2008), a CARS exige relativamente pouco treinamento é prática e versátil, tal versatilidade emerge quando observa-se a indicação de público-alvo, variando entre idades de 2 até 17 anos e 11 meses. Essas características têm feito da CARS uma das ferramentas de avaliação mais utilizadas, permitindo uma visão global da estrutura corporal por meio da incitação de estímulos e respostas sensorio motoras (FERREIRA et al, 2016).

Apesar da escala CARS ter resultados fidedignos e ter sido a mais usada, avalia e estabelece graus de comprometimento gerais do autismo, sendo importante para uma boa avaliação a combinação desta com outra escala que preencha as lacunas deixadas pela CARS. Partindo de tal princípio a escala de desempenho motor de Bruininks-Oseretsky sendo a segunda escala mais usada, tem capacidade para ser essa ferramenta complementar, pois tem ampla gama de componentes, proporcionando uma visão geral do nível de proficiência motora da criança (FERREIRA et al, 2019).

O objetivo da Bruininks-Oseretsky é apresentar

informações a respeito da motricidade através do desempenho em determinadas habilidades, usando 53 itens divididos em quatro áreas controle manual fino, coordenação manual, coordenação corporal, força e agilidade, permitindo diagnóstico da capacidade em pacientes de 4 a 21 anos (FERREIRA et al, 2019).

Assim como Bruininks-Oseretsky a escala de desenvolvimento motor de Peabody também avalia as habilidades motoras grossas e finas, porém ela é composta por 282 itens que avaliam essas habilidades motoras de crianças de 0 a 5 anos de idade (EINY et al, 2013), o que em comparação com a Bruininks-Oseretsky e um questionário mais longo e de idade inferior, fazendo com que a escala de Bruininks-Oseretsky fique em vantagem pela a sua praticidade e abrangência, sendo assim um grande fator para contribuição do seu uso.

A presente investigação contempla diversidade de ferramentas usadas por fisioterapeutas na avaliação da pessoa com TEA, indica os mais frequentemente usados e sugere uma combinação de ferramentas viável para prática fisioterapêutica. Todavia a metodologia usada impossibilita abordagem analítica capaz de indicar o melhor questionário dentre os encontrados. Sugere-se então para novas pesquisas abordagem metodológicas que possibilitem a comparação das escalas buscando indicar quais as melhores para a rotina de atendimento fisioterapêutica na pessoa com TEA.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentre os questionários de avaliação usados por fisioterapeutas na pessoa com TEA, a CARS por ser versátil e prática foi a mais frequente. Sugere-se que para uma melhor avaliação da pessoa com TEA, como ferramenta complementar e associada, o uso da escala de Bruininks-Oseretsky que foi a segunda mais utilizada.

## 6. COLABORADORES

Agradecemos a Liga de Neurociências Integrada - LANCI e a instituição de ensino Faculdade Estácio de Sá de Goiás – Unidade Estação.

## 7. AGRADECIMENTOS

Agradeço ao fisioterapeuta Vinicius de Almeida Lima que colaborou com a orientação da presente pesquisa. Aos professores Dra. Sara Rosa de Sousa Andrade, Esp. Paula Cássia Pinto de Melo Pinheiro e ao Dr. Luiz Fernando.

## 8. REFERÊNCIAS

[1] ANJOS, Clarissa Cotrim dos; LIMA, Jessica Santos de; ARAÚJO, Renata de Oliveira; CALHEIROS, Anne Kelly de Melo; RODRIGUES, José Erickson; ZIMPEL, Sandra Adriana. Perfil Psicomotor de Crianças com Transtorno do Espectro Autista em

Maceió/AL. **Rev. Revista Diálogos E Perspectivas Em Educação Especial**. Vol. 5, Ano 2017, Pág. 59-70. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/nuspfamed/article/view/3161>.

[2] BAIJO, Jon; WIGGINS, Lisa; CHRISTENSEN, Deborah L., et al. Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United State. **Rev. Morbidity and Mortality Weekly Report Surveillance Summaries**. Vol 67, Ano 2018, Pág. 6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC599599>.

[3] DRAUDVILIENĖ, Lina; SOSUNKEVIČ, Sergej; DANUSEVIČIŪTĖ-BRAZAITĖ, Laura; BURKAUSKIENĖ, Aušra; DRAUDVILA, Justas. The Benefit Assessment of the Physiotherapy Sessions for Children with Autism Spectrum Disorder. **Rev. Baltic Journal of Sport and Health Sciences**. Vol. 3, Ano 2020, Pág. 25-32. Disponível em: <https://journals.lsu.lt/baltic-journal-of-sport-health/article/view/971#:~:text=The%20physiotherapy%20sessions%20improved%20the,with%20specialist%20improved%20as%20well>.

[4] EINY, OsnatAtun; LOTAN, Meir; HAREL, Yael; SHAVIT, Efrat; BURSTEIN, Shimshon; KEMPNER, Gali. Physical therapy for young children diagnosed with Autism Spectrum Disorders-clinical frameworks model in an Israeli setting **Rev. Frontiers in Pediatrics**. Vol. 1, Ano 2013, Pág. 1-6. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24400265/>.

[5] EL-KHALIK, Hadeer A. Abd; EMAN I. El-Hadidy; SAMIA A. Abd El-Rahman; KAMILIA S. Abd El-Hamid. Correlation between Functional Capacity and Autistic Features for Children with Autism Spectrum Disorder. **Rev. The Medical Journal of Cairo University**. Vol. 87, Ano 2019, Pág. 953-957. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/336844309\\_Correlation\\_between\\_Functional\\_Capacity\\_and\\_Autistic\\_Features\\_for\\_Children\\_with\\_Autism\\_Spectrum\\_Disorder](https://www.researchgate.net/publication/336844309_Correlation_between_Functional_Capacity_and_Autistic_Features_for_Children_with_Autism_Spectrum_Disorder).

[6] FERNANDES, Cintia Regina; SOUZA, Winye Ághata Addressa Alcântara de; CAMARGO, Ana Paula Rodrigues. Influência da fisioterapia no acompanhamento de crianças portadoras do tea (transtorno do espectro autista). **Rev. Revista das Ciências da Saúde e Ciências aplicadas do Oeste Baiano-Higia**. Vol. 5, Ano 2020, Pág. 52-68. Disponível em: <http://fasb.edu.br/revista/index.php/higia/article/view/529>.

[7] FERREIRA, Jackeline Tuan Costa; MIRA, Natália Fernanda; CARBONERO, Flávia Cristina; CAMPOS, Denise. Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos effects. **Rev. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**. Vol. 16, Ano 2016, Pág. 24-32. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-03072016000200005](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072016000200005).

[8] FERREIRA, Luciana; VIEIRA, José Luiz Lopes; ROCHA, Francieli Ferreira da; SILVA, Pamela Norraila da; CHEUCZUK, Francielle; CAÇOLA, Priscila; CHAVES, Raquel Nichede de. Percentile curves for Brazilian children evaluated with the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency, 2nd edition. **Rev. Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Vol. 22, Ano 2019, Pág 1-14. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/szhb845LK98FH3VTGLV9S4D/?lang=en>.

[9] GRIESI-OLIVEIRA, Karina; SERTIÉ, Andréa Laurato. Transtornos do espectro autista: um guia atualizado para aconselhamento genético. **Rev. Revendo Ciências Básicas**. Vol. 15, Ano 2017, Pág. 233-238. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/YMg4cNph3j7wftqmKzYsst/?lang=pt&format=pdf>

[10] KAUR, maninderjit; BHAT, Anjana. Creative Yoga Intervention Improves Motor and Imitation Skills of Children With

- Autism Spectrum Disorder. **Rev. 9 American Physical Therapy Association**. Vol. 99, Ano 2019, Pág. 1520-1534. Disponível em: <https://academic.oup.com/ptj/article/99/11/1520/5637981>.
- [11] KAURA, Maninderjit; SRINIVASANA, Sudha; BHAT, Anjana. Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). **Rev. Research in Developmental Disabilities**. Vol. 72, Ano 2018, Pág. 79-95. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29121516/>.
- [12] KRUGE, Gabriele Radünz; SILVEIRA, Jennifer Rodrigues; MARQUES, Alexandre Carriconde. Motor skills of children with autism spectrum disorder. Habilidades motoras de crianças com transtorno do espectro autista. **Rev. Bras Cineantropom**. Vol. 21, Ano 2019, Pág. 287-296. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcdh/a/KhP3n5434Rrwy5tD95NWng/H/abstract/?lang=en&format=html>
- [13] MACHADO, Teixeira Lavinia. Dançaterapia no autismo: um estudo de caso Dance. **Rev. Fisioterapia e Pesquisa**. Vol. 22, Ano 2015, Pág. 205-211. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/fp/a/z6FKLkpb36hRq3mnzcMwHHj/abstract/?lang=pt>.
- [14] MAIA, Fernanda Alves; ALMEIDA, Maria Tereza Carvalho; OLIVEIRA, Liliane Marta Mendes; OLIVEIRA, Stéffany Lara Nunes; SAEGER, Vanessa Souza de Araújo; OLIVEIRA, Victória Spínola Duarte; SILVEIRA, Marise Fagundes. Importância do acolhimento de pais que tiveram diagnóstico do transtorno do espectro do autismo de um filho. **Rev. Cadernos Saúde Coletiva**. Vol. 24, Ano 2016, Pág. 228-234. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/n6ZpCNpT9cSjLWVxVvVrYMr/?lang=pt>.
- [15] MIRANDA, Bárbara Milena; LIMA, Gabriely Rosa de; DATTINGER, Gabriela Taline; ANDRADE, Hanna Carolini Ferreira; OLIVEIRA, Noemí Guimarães. Cartilha Projeto De Extensão E Moda Inclusiva. Ano 2020, Pág. 1-18. Disponível em: <https://www.ifsc.edu.br/documents/30681/1966119/Cartilha+T+EA.pdf/4e1b7bfe-8706-4f9b-81f0-84664a2aa66b>.
- [16] PIMENTA, Ricardo de Almeida; SILVA, Lorenna Walesca de Lima; BIANCO, Claudia Daniele; CAMAROTO, Maurício; NETO, Francisco Rosa. Produção científica em avaliação motora: análise bibliométrica sobre a utilização da Escala de Desenvolvimento Motor. **Rev. Revista Educação Especial**. Vol. 33, Ano 2020, Pág. 1-27. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/346326175\\_Producao\\_cienciafica\\_em\\_avaliacao\\_motora\\_analise\\_bibliometrica\\_sobre\\_a\\_utilizacao\\_da\\_Escala\\_de\\_Desenvolvimento\\_Motor](https://www.researchgate.net/publication/346326175_Producao_cienciafica_em_avaliacao_motora_analise_bibliometrica_sobre_a_utilizacao_da_Escala_de_Desenvolvimento_Motor)
- [17] QUINTAS, Ricardo Henrique R; BLASCOVI-ASSIS, Silvana Maria; SANTOS, Denise Castilho Cabrera. Motor Performance in children and adolescents with Autism Spectrum Disorders. **Rev. Research in Autism Spectrum Disorders**. Vol. 7, Ano 2018, Pág. 455-465. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/328725278\\_Motor\\_Performance\\_in\\_children\\_and\\_adolescents\\_with\\_Autism\\_Spectrum\\_Disorders](https://www.researchgate.net/publication/328725278_Motor_Performance_in_children_and_adolescents_with_Autism_Spectrum_Disorders).
- [18] RAMOS, Agripino Cibele Shírlley; LEMOS, Emellyne Lima de Medeiros Dias; SALOMÃO, Nádia Maria Ribeiro. Vivências escolares e transtorno do espectro autista: o que dizem as crianças? 1 school experiences and autism spectrum disorder: what do children say?. **Rev. bras. educ. espec**. Vol. 25, Ano 2019, Pág. 453-468. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-42082>.
- [19] RAPIN, Isabelle; GOLDMAN, Sylvie. The Brazilian CARS: a standardized screening tool for autism. **Rev. Jornal de Pediatria**. Vol. 84, Ano 2008, Pág. 473-475. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19060987/>.
- [20] RATHOD, Vandana J; MEHTA, Kinjal S; ALAGESAN, Jagatheesan; KAMALAMMA, Kavya S. Effectiveness Of Sensory Integration Therapy In Children With Autistic Spectrum Disorder - An Experimental Study. **Rev. Teaching the Literacy hour in an Inclusive Classroom**. Vol. 4, Ano 2012, Pág. 87-90. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3708964/>.
- [21] SANTOS, Thaís Helena Ferreira; BARBOSA, Milene Rossi Pereira; PIMENTEL, Ana Gabriela Lopes; LACERDA, Camila Andrioli; BALESTRO, Juliana Izidro; AMATO, Cibelle Albuquerque de la Higuera; FERNANDES, FERNANDA, Dreux Miranda. Comparing the use of the Childhood Autism Rating Scale and the Autism Behavior Checklist protocols to identify and characterize autistic individuals. **Rev. J Soc Bras Fonoaudiol**. Vol. 1, Ano 2012, Pág. 104-110. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22460381/>.
- [22] SEGURA, D. C. de; NASCIMENTO, F. C. do; KLEIN, D. Estudo do conhecimento clínico dos profissionais da fisioterapia no tratamento de crianças autistas. **Rev. Revista de Enfermagem**. Vol. 5, Ano 2011, Pág. 159-165. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=621316&indexSearch=ID>.
- [23] SOUSA, Ana Mariana Kamilla; GARCIA, Bárbara Mateus; SILVA, Caroline Lemos; FERREIRA, Jefferson Luiz; VIEIRA, Lara Cristina Pereira; VIEIRA, Larissa Roberta Pereira; SOUZA, Michael Taylor de Oliveiral; ZANI, Henrique Poletti; Vento, Daniella Alves. Importância de anamnese para fisioterapia: revisão bibliográfica. **Rev. Revista Educação em Saúde**. Vol. 4, Ano 2016, Pág. 114-119. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoensaude/article/view/1709>.
- [24] TEIXEIRA, Bruna Marques; CARVALHO, Fabiana Teixeira de; VIEIRA, Jaqueline Raíssa Lopes. Avaliação do perfil motor em crianças de Teresina - PI com Transtorno do Espectro Autista (TEA). **Rev. Revista Educação Especial**. Vol. 32, Ano 2019, Pág. 71. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/33648>.

# EFICÁCIA DO MÉTODO PILATES NA TERCEIRA IDADE PARA TRATAMENTO DA LOMBALGIA CRÔNICA – UMA REVISÃO INTEGRATIVA

## EFFECTIVENESS OF THE PILATES METHOD IN THE THIRD AGE FOR TREATMENT OF CHRONIC LOMBALGY - AN INTEGRATIVE REVIEW

DANIELA SOUZA **NEGREIROS**<sup>1</sup>, SILVÂNIA SOUZA **DE OLIVEIRA**<sup>1</sup>, THAÍS NERES **BORGES**<sup>1</sup>, LUIZ FERNANDO MARTINS **DE SOUZA FILHO**<sup>2\*</sup>, LEANDRO DAMAS **DE ANDRADE**<sup>2</sup>, LUCAS NOJOSA **OLIVEIRA**<sup>2</sup>, MARCELO JOTA RODRIGUES DA **SILVA**<sup>2</sup>

1. Acadêmicas do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá Goiás; 2. Luís Fernando Martins de Souza Filho docente do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá Goiás;

\* Av. Goiás, Nº 2151, Qd. 21, Loja 02, Campus Estação Setor Central Goiânia – Goiás- Brasil. CEP:74063-010. [luz.dsouza@estacio.br](mailto:luz.dsouza@estacio.br)

Recebido em 06/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** A DLC tem prevalência maior entre os indivíduos da terceira idade, cerca de 70% e normalmente as mulheres são mais acometidas. O MP age simultaneamente com a ventilação fisiológica, contração e prolongamento muscular ativo resultando em fortalecimento de toda musculatura do core, estabilizando a região lombar. **Objetivo:** O objetivo deste estudo é analisar a efetividade do MP no tratamento da DLC em idosos. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada através de buscas nas bases de dados eletrônicas: SciELO, BVS e busca manual com foco em estudos que investiguem indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, o MP e a DLC. **Resultados;** encontrados 819 artigos do qual foram excluídos duplicatas, e após os critérios de inclusão foram elegíveis 11 artigos em português. **Conclusão.** As DLC são capazes de estimular imperfeições na capacidade física e funcional limitando a independência do idoso tanto nas atividades de vida diária quanto nas atividades ocupacionais, sendo assim o MP proporciona o alívio das dores lombares e previne o acometimento de novas patologias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Método Pilates; Idoso; Lombalgia crônica; Dor lombar.

### ABSTRACT

**Introduction:** CLD has a higher prevalence among elderly individuals, around 70% and usually women are more affected. MP acts simultaneously with physiological ventilation, active muscle contraction and prolongation, resulting in strengthening of the entire core musculature, stabilizing the lumbar region. **Objective:** The aim of this study is to analyze the effectiveness of MP in the treatment of CLD in the elderly. **Methods:** This is an integrative literature review, carried out through searches in electronic databases: SciElo, BVS and manual search, focusing on studies that investigate individuals aged over 60 years, MP and DLC. **Results;** 819 articles were found from which

duplicates were excluded, and after the inclusion criteria, 11 articles in Portuguese were eligible. **Conclusion.** The CLD are able to stimulate imperfections in physical and functional capacity, limiting the independence of the elderly in activities of daily living and in occupational activities, so the MP provides relief from low back pain and prevents the onset of new pathologies.

**KEYWORDS:** Pilates Method; Elderly; Chronic low back pain; Backache.

### 1. INTRODUÇÃO

A definição de idoso dependerá de várias modificações tanto biológicas quanto cronológicas, essa idade é a partir de 60 anos em países subdesenvolvidos e em países desenvolvidos a partir de 65 anos ou mais (OMS, 2002). Devido ao processo de senescência, ocorre a ação involuntária e inevitável do declínio funcional. (PESTANA MDS et al., 2016).

Através do processo de envelhecimento há existência e o predomínio de patologias permanentes e degenerativas sendo uma delas a dor lombar crônica (DLC) (Wong; Carvalho., 2006) Cerca de 11,9% da população mundial é afetado pela DLC, uma condição que gera incapacidade funcional relacionadas com déficit de força muscular da região abdominal, vertebral e condições relativas a ergonomia (GORE M, SADOSKY et al., 2012).

A DLC tem prevalência maior entre os indivíduos da terceira idade, cerca de 70% e normalmente as mulheres são mais acometidas (WERBER et al., 2014), a dor mais comum citada pela população geriátrica é a moderada (FIGUEREDO VF et al., 2013). A DLC ainda pode ter sintomatologia em outras regiões do corpo como: cintura pélvica, coxas, pernas e pés (RUDY TE et al., 2007).

Um dos recursos fisioterapêuticos utilizado é o

Método Pilates (MP), criado por Joseph Hubertus Pilates (COSTA LMR et al.,2016). O MP reduz a intensidade da dor reduzindo assim os danos causados nas atividades de vida diária (AVD's).

O MP é baseado na contrologia do corpo e mente do próprio indivíduo (MARES et al., 2012), contendo duas categorias: o tradicional com foco na coluna vertebral com exercícios resistentes e com grau de dificuldade elevado para indivíduos não acometido com lesões, o contemporâneo que foi modificado e habilitado para poder ser executado por todas as pessoas incluindo os idosos e indivíduos que precisam de reabilitação (LA TOUCHE, 2008).

Os exercícios do MP trabalham o fortalecimento dos músculos do centro de força (diafragma, abdominais, multifídeos, assoalho pélvico, quadrado lombar e glúteos) gerando firmeza para estrutura dorsal (PEREIRA LM, et al., 2012; PINHEIRO KR et al., 2014). Por outro lado, o MP age simultaneamente com a ventilação fisiológica, contração e prolongamento muscular ativo resultando em fortalecimento de toda musculatura do core, estabilizando a região lombar. Desta forma o MP é efetivo na eliminação do desarranjo da lombalgia (SOUZA MS; VIEIRA CB 2006).

O objetivo deste estudo é analisar a efetividade do MP no tratamento da DLC em idosos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada através de buscas nas bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e busca manual afim de obter estudos científicos que abordem o MP como tratamento da DLC na terceira idade.

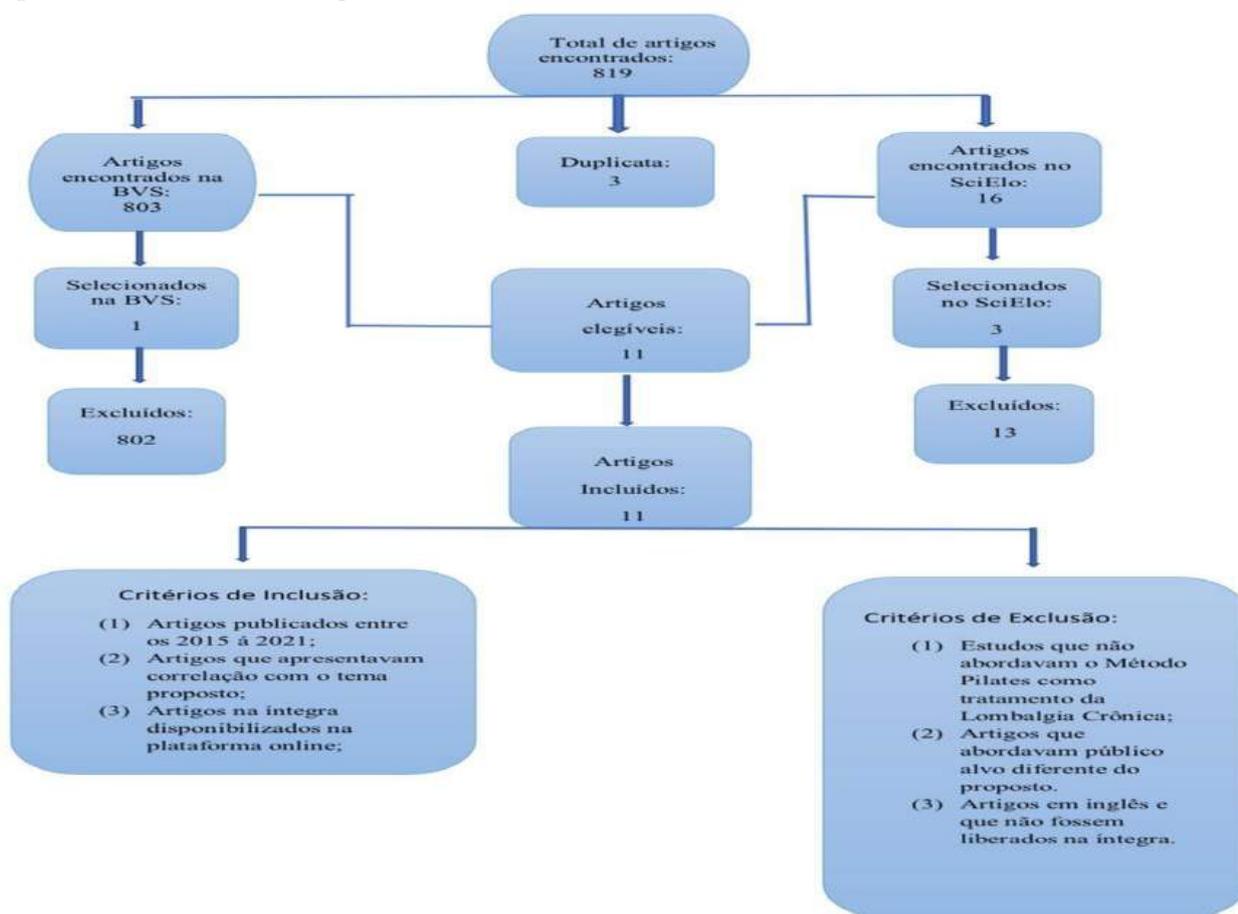
Foram utilizados artigos correlacionados a eficácia do MP em idosos com DLC, com base nas buscas com os descritores em combinação Método Pilates; idoso; Lombalgia crônica; Dor lombar utilizando o booleano AND.

Como critérios de inclusão, selecionados artigos da língua portuguesa, artigos publicados entre 2015 á 2021, artigos completos disponível na íntegra que apresentassem relação direta com o Método Pilates, Lombalgia crônica e idoso.

Como critérios de exclusão, estudos que não abordavam o MP como tratamento da DLC, o público-alvo diferente do proposto e artigos incompletos.

Ao realizar a busca de dados com os descritores em português e inglês foram encontrados 819 artigos disponível na íntegra nas bases de dados online (figura 1).

Figura 1. Método de busca dos artigos científicos nas bases de dados BVS, e SciELO.



Fonte: Os autores (2021).

### 3. RESULTADOS

Aplicados artigos relacionados com a patologia, grupo alvo e método de tratamento, inclusos no total 4 artigos. Foram subdivididos nas seguintes classes: autor

e ano, tipo de estudo, protocolo utilizado e resultados obtidos (tabela 1).

**Tabela 1.** Artigos abrangendo os descritores: MP, DLC, terceira idade e dor lombar.

Autor/ Ano	Tipo de Estudo/Protocolo	Resultado
<b>JORGE MATEUS et al., 2015</b>	Trata-se de uma Revisão da Literatura Qualitativa dos quais 535 artigos foram localizados, cinco desses retratam a DLC na terceira idade como recursos terapêutico. Estudo realizado em um grupo de 16 à 200 participantes com DLC.	De acordo com as técnicas utilizadas, uma delas exerce a estabilização da musculatura lombar, diminuição da algia na DLC no público idoso.
<b>ENGERS et al., 2016</b>	Revisão Sistemática da Literatura, encontrados 170 artigos, dos quais 21 foram inclusos no estudo na amostragem (8 à 311 idosos) subdivididos em dois grupos: 1º grupo contendo 12 participantes do sexo masculino e feminino e 2º grupo composto por 9 mulheres variando o prazo de análise de um mês á um ano utilizando a escala qualitativa downs and black.	O MP apresentou aumento na estabilidade, melhora na elasticidade, eficiência muscular e progresso diante das atividades diárias na terceira idade.
<b>SOUZA 2017</b>	Revisão Narrativa da Literatura, vistos 30 artigos sendo elegíveis quatro ensaios clínicos randomizados envolvendo idosos com 65 anos ou mais, utilizando o MP como intervenção.	O MP mostrou-se efetivo como tratamento para DLC na população geriátrica reduzindo o quadro algico e melhorando a autonomia funcional.
<b>SILVA et al., 2018</b>	Estudo Clínico, Controlado e Randomizado realizado no setor fisioterapêutico do Centro de Especialidades Médicas de Senador Canedo (CEMSC), Goiás. Composto por dois grupos, um GE e outro GC com idade > ou = á 60 do gênero masculino e feminino sendo um total de 22 participantes, no final 16 finalizaram o tratamento utilizando o questionário de Oswestry e a Escala de EVA (Pré GE: 5,0 e GC: 5,75).	O grupo GE apresentou 30% de evolução após técnicas do MP antes da realização do método e depois tanto na escala, de EVA quanto no questionário de Oswestry enquanto o GC não houve melhora considerável (Pós GE: 3,25 e GC: 0,031).

**Fonte:** Os autores (2021). Legenda: MP = método pilates; DLC = dor lombar crônica; GC = grupo controle; GE = grupo experimental.

## 4. DISCUSSÃO

A dor lombar tem uma incidência maior conforme aumenta-se a faixa etária (BARATA, 2015). Os exercícios através do MP demonstram melhorias para o público senil, com a prática do método é notório a regressão das algias lombares, o ganho de força muscular, flexibilidade e alongamento pois quando comparado a outros métodos terapêuticos o MP se manifesta como um dos mais indicados para essa população.

Em um estudo de Queiróz et al; (2017) utilizando o MP observou-se que quanto mais forte é a musculatura abdominal (reto abdominal, oblíquos e transversos do abdome) melhor é a ação desses músculos na sustentação da coluna lombar principalmente tratando de idosas. Em outro estudo o MP apresentou ganhos de fortalecimento da musculatura de todo o corpo, compreensão corpórea, controle do movimento, equilíbrio, propiciando um relaxamento da musculatura sendo favorável para pessoas com DLC (FERREIRA et al., 2016).

Os praticantes que fizeram os treinos do MP alcançaram avanços consideráveis, o que levou o grupo a ter maior autoconfiança em si garantindo uma maior evolução proprioceptiva reduzindo o quadro de quedas promovendo mobilidade funcional e menos algias lombares após a conclusão da ação do MP (CRUZ et al., 2015). O MP quando realizado diariamente de maneira gradativa segundo seus conceitos e progressos de seus participantes tem efeitos positivos nas disfunções da população idosa (FIGUEIREDO THAIS; DAMÁSIO LAILA, 2018).

Em um estudo com dois grupos um controle e um experimental com 61 idosas, idade média 63 a 64 anos foi realizado o MP Clássico no grupo experimental com treinos de média intensidade duas vezes por semana com duração de uma hora no máximo 10 séries durante 4 meses. O grupo controle não realizou nenhuma intervenção, comparando os dois grupos, o experimental houve uma melhoria considerável no bem estar e do sono das idosas (CURI et al., 2018). O MP é bem sucedido no aperfeiçoamento dos fatores de qualidade de vida e redução de algias, gradualmente promove aumento da densidade mineral óssea que acomete principalmente mulheres idosas com patologias degenerativas como osteoporose ocasionada durante o período da menopausa (ANGIN et al., 2015).

Em uma comparação do equilíbrio postural estático e dinâmico com MP e a técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) em idosas, não houve diferença que pudessem ser levadas em consideração; assim, tanto o MP quanto a FNP tiveram melhora no equilíbrio dinâmico dos idosas (MESQUITA LSA et al., 2015).

De acordo com os resultados obtidos, o MP proporciona vantagens promovendo melhora no quadro algico de idosas com DLC reestabelecendo o equilíbrio muscular, aumentando a propriocepção, ganho de força da musculatura do assoalho pélvico, abdominais,

múltiplos dando estabilidade a coluna lombar, (STORCH et al., 2015; MARTINEZS et al., 2009 e SILVA et al., 2018).

Investigar e entender como a DLC interfere na saúde e bem-estar dos indivíduos idosos é de fundamental importância, pois essa dor é multifatorial podendo influenciar nas suas funções de vida diárias, aptidão e independência, propiciando angústia, padecimento corpóreo, emocional e mental (STEFANE, SANTOS, MARINOVIC e HORTENSE, 2013).

Apesar do MP ter resultados satisfatórios em várias patologias nos estudos apresentados na metodologia abordada, houve limitação quanto encontrar estudos clínicos e randomizados específicos para realizar confronto de dados, limitando a busca de artigos pertinentes ao tema.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DLC é capaz de gerar diminuição da capacidade física e funcional limitando a independência do idoso tanto nas AVDs quanto nas atividades ocupacionais, sendo assim o MP proporciona o alívio da DLC e previne o acometimento de novas patologias pois a prática diária de exercícios assegura bem estar para essa classe e como resultado promove uma melhora na qualidade de vida, capacidade física e bem estar emocional, carecendo de mais estudos randomizados e qualitativos específicos em idosos com DLC e o uso do MP como recurso terapêutico.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] COSTA, L.M.R; SCHULZ A; HAAS A.N; LOSS J. The Effects of Pilates on the Elderly: An Integrative Review. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** [online]. 2016, v. 19, n. 4 [Acessado 01 Junho 2021], pp. 695-702. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150142>>. ISSN 1981-2256. <<https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150142>.
- [2] ENGBERG P.B; ROMBALDI A.J; PORTELLA E.G; SILVA M.C. Efeitos da prática do método Pilates em idosos: uma revisão sistemática. **Rev. Bras. Reumatol.** São Paulo, v. 56, n. 4, p. 352-365, ago. 2016. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0482-50042016000400352&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0482-50042016000400352&lng=pt&nrm=iso)>. acessos em 11 set. 2020. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2016.05.005>
- [3] ESTEVES, A.I.M. Influência da lombalgia na percepção de saúde e qualidade de vida das pessoas idosas. 2018. **Tese de Doutorado.** Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10400.11/6246>
- [4] JORGE J.M.S.G; ZANIN C; KNOB B; WIBELINGER L.M. Physiotherapeutic intervention on chronic lumbar pain impact in the elderly. **Revista Dor** [online]. 2015, v. 16, n. 4 [Acessado 01 June 2021], pp. 302-305. Available from: <<https://doi.org/10.5935/1806-0013.20150062>

[5] LOPES C.S; ARAÚJO M.A.N. Os efeitos do método Pilates aplicado à pacientes de fisioterapia: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 50, p. e3307, 12 jun. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reas.e3307.2020>>

[6] SILVA, P.H.B.; SILVA D.F; OLIVEIRA J.K.S; OLIVEIRA F.B. The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study. *BrJP. [online]*. 2018, v. 1, n. 1 [Acessado 01 Junho 2021], pp. 21-28. Disponível em: <<https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180006>>

[7] SOUZA DÉBORA CRISTINA TAVEIRA. Efeito dos exercícios do método pilates na lombalgia em idosos: uma revisão da literatura, **Repositório UFMG**, fevereiro 2017 <http://hdl.handle.net/1843/32292>

[8] STORCH, J.; SAMPAIO, P.; FERRECIOLI, A. M.; FIGUEIREDO, M.; OLIVEIRA, L. O método pilates a associado a orientações de estilo de vida em pacientes com lombalgia crônica. **Life Style**, v. 2, n. 2, p. 53-66, 19 jan. 2016. <https://www.revistas.unasp.edu.br/LifestyleJournal/article/view/606>

[9] VENTURA, F.L; ALMEIDA, A.K.RC. O método pilates no tratamento de lombalgia: Revisão bibliográfica. **ANAIS SIMPAC**, v. 10, n. 1, 2019. <https://academico.univicoso.com.br/revista/index.php/RevistaSimpac/article/viewFile/1249/1295>

[10] WHO (2002) Active Ageing – A Police Framework. A Contribution of the World Health **Organization to the second United Nations World Assembly on Aging**. Madrid, Spain, April, 2002. <https://extranet.who.int/agefriendlyworld/wp-content/uploads/2014/06/WHO-Active-Ageing-Framework.pdf>

[11] ZAMBEÇA A.Q; MONTHAYA E.F; NASCIMENTO V. S; LIMA P.O. Pilates como método de tratamento da lombalgia. **Life Style**, v. 7, n. 1, p. 50-58, 27 ago. 2020. <https://doi.org/10.19141/2237-3756.lifestyle.v7.n1.p50-58>

# MÉTODOS LÚDICOS NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM DÉFICITS MOTORES ACOMPANHADOS DE DEFICIÊNCIAS INTELLECTUAIS

PLAY METHODS IN TREATING PATIENTS WITH MOTOR DEFICITS ACCOMPANIED FROM INTELLECTUAL DISABILITIES

NATALIA SILVA ARAÚJO<sup>1</sup>, ANA MARIA ROCHA DE SOUSA<sup>1</sup>, JORDANA BATISTA DA SILVA LIMA<sup>2</sup>, SARA ROSA DE SOUSA ANDRADE<sup>3</sup>, PAULA CÁSSIA PINTO DE MELO PINHEIRO<sup>4</sup>, LEANDRO DAMAS ANDRADE<sup>5</sup> LUCAS NOJOSA OLIVEIRA<sup>5</sup>, MARCELO JOTA RODRIGUES DA SILVA<sup>5</sup>, LUIZ FERNANDO MARTINS DE SOUZA FILHO<sup>5\*</sup>

1. Acadêmico do curso de Fisioterapia da Faculdade Estácio de Sá de Goiás; 2. Fisioterapeuta pela Faculdade Estácio de Sá de Goiás; 3. Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde; 4. Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Neurofuncional; 5. Docente da Faculdade Estácio de Sá de Goiás

\* Av. Goiás, 2151 - St. Central, Goiânia - GO, 74063-010. [luz.dsouza@estacio.br](mailto:luz.dsouza@estacio.br)

Recebido em 03/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

## RESUMO

**Introdução:** A deficiência mental se trata de distúrbios distintos do sistema nervoso central, acarretando atraso no desenvolvimento intelectual e motor do indivíduo, as atividades lúdicas têm um destaque a mais no tratamento desses indivíduos, pois despertam o interesse do paciente em realizar as terapias propostas pelo terapeuta. **Objetivo:** realizar um levantamento na literatura sobre a influência dos métodos lúdicos no tratamento de pacientes com deficiência motora acompanhadas de déficits intelectuais. **Metodologia:** Revisão narrativa da literatura, com estudos publicados nos últimos 16 anos nas bases de dados Bireme, SciELO, Google acadêmico e Pubmed. **Resultados:** Atividades lúdicas colaboram no aprendizado, na evolução pessoal e na comunicação, preparando o indivíduo para uma melhor interação com mundo interno e externo. **Considerações finais:** As atividades lúdicas são uma ferramenta importante no tratamento de indivíduos portadores de déficits motores e cognitivos por facilitar na terapia e interação entre paciente e fisioterapeuta.

**PALAVRAS-CHAVE:** Atividades Lúdicas; deficiência motora; deficiência intelectual; distúrbios neurológicos.

## ABSTRACT

**Introduction:** Mental deficiency is a distinct disorder of the central nervous system, causing delay in the intellectual and motor development of the individual, recreational activities have an extra emphasis in the treatment of these individuals, as they arouse the patient's interest in performing the therapies proposed by therapist. **Objective:** to conduct a survey in the literature on the influence of playful methods in the treatment of patients with motor disabilities accompanied by intellectual deficits. **Methodology:** Narrative literature review, with studies published in the last 16 years in Bireme, Scielo, Google Academic and Pubmed databases. **Results:** Playful activities collaborate in learning, personal evolution and communication,

preparing the individual for a better interaction with the internal and external world. **Final considerations:** Play activities are an important tool in the treatment of individuals with motor and cognitive deficits as they facilitate therapy and interaction between patient and physiotherapist.

**KEYWORDS:** Playful activities; motor disabilities; intellectual disabilities; neurological disorders.

## 1. INTRODUÇÃO

A deficiência intelectual (DI) se trata de disfunções distintas do sistema nervoso central, configurando-se como um retardamento no amadurecimento intelectual do indivíduo, tendo como principais etiologias os fatores de hereditariedade, desordens durante a gravidez ou no decorrer do parto e fatores pós-natal como, os traumatismos que levam a lesões encefálicas, privações nutricionais, exposições a radiações, entre outros (VARGAS et al., 2016). Tais alterações causam grande impacto na vida desses indivíduos por conta do baixo nível de cognição, afetando em atividades como tomada de decisões, julgamento, resolução de problemas, planejamento, raciocínio e dificuldade de aprendizado, influenciando negativamente na adaptação do indivíduo (VARGAS et al., 2016; LIAO et al., 2019).

Por outro lado, os déficits motores ou físicos são limitações de extenso período, ou danos fixos, que podem ser caracterizadas por deficiências físicas, mentais e sensoriais que resultam na dificuldade de realizar atividades cotidianas, decorrente de déficits de equilíbrio, diminuição na força muscular levando a futuras alterações da marcha, tornando-se obstáculo na adaptação do indivíduo no convívio social por não aceitação das outras pessoas (MARTINS et al., 2018).

Na pesquisa feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, estima-se que cerca de 46 milhões de brasileiros dos quais 24% dos cidadãos possui certo nível de dificuldade em caminhar, subir degraus, enxergar e ouvir ou possuírem deficiências intelectuais, desse percentual, considerando somente os que possuem grande ou total dificuldade, foram contabilizados 12,5 milhões de brasileiros com deficiência, com a motora 2,3% e a intelectual 1,4% (IBGE, CENSO 2010).

Neste contexto, a fisioterapia busca entender as conexões entre limitações anatômicas e funcionais do corpo e os aspectos biopsicossociais do paciente (ANDRADE et al., 2011). Em seu papel, o fisioterapeuta neurofuncional tem por objetivo constatar déficits cognitivos, motores e sensoriais, para assim delinear objetivos e apontar o melhor tratamento na tentativa de reduzir a incapacidade apresentada pelo indivíduo (GAVIM et al., 2013).

Ampliando as possibilidades de exercícios propostos pelo fisioterapeuta, as atividades lúdicas tem ganhado destaque, através de “brincadeiras”, consegue-se diversos ganhos, além da diversão, o indivíduo estará se beneficiando de aprendizado funcional e visão sobre o mundo. (NILES; SOCHA, 2014; BATAGLION et al., 2019). A associação dos recursos lúdicos (RL) com a fisioterapia deixam os atendimentos bem divertidos e agradáveis, favorecendo a interação do paciente com o fisioterapeuta, despertando a motivação, interação social, habilidades motoras, cognitivas, comportamental, emocional e moral que continuarão no decorrer da vida (SILVA et al., 2012).

Alguns autores declaram que as atividades lúdicas podem estar na avaliação e no tratamento fisioterapêutico, porém devem ser administradas de modo proposital, idealizado e funcional, para assim contribuir ou guiar aos objetivos desejados (CARICCHIO, 2017; FUJISAWA e MANZINI, 2006). Desta forma, com a compreensão do uso de atividades lúdicas e utilizando-a através de incentivos certos, o profissional fisioterapeuta terá mais possibilidades de explorar aspectos físicos e cognitivos do paciente, liberando tensões e favorecendo resultado positivo (BATAGLION et al., 2017). Sabe-se que métodos lúdicos possuem resultados positivos em crianças com déficits neurológicos ou até mesmo idosos (SILVA et al., 2012; CYRINO et al., 2016).

Apesar de alguns estudos limitarem o uso de atividades lúdicas a pediatria, outros autores defendem que não existe uma idade específica, cada um dispõe de idades e ambientes ampliados para ser criança, jovem e adulto, pois as experiências podem ocorrer na vida do indivíduo em diversas circunstâncias (BATAGLION et al., 2017).

O objetivo deste estudo é realizar um levantamento

na literatura sobre a influência dos métodos lúdicos no tratamento de pacientes com deficiência motora acompanhadas de déficits intelectuais.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Revisão narrativa da literatura, com estudos publicados nos últimos 16 anos nas bases de dados Bireme, Scielo, Google acadêmico e Pubmed, buscados por palavras chaves: atividades lúdicas, deficiência motora, deficiência intelectual, distúrbios neurológicos. nas línguas português e inglês. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre os anos de 2005 e 2021, artigos que utilizavam os métodos lúdicos como tratamento das deficiências motoras em crianças adultos e idosos. Os critérios de exclusão foram: tese de mestrado, doutorado e pós doutorado.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades lúdicas colaboram no aprendizado, na evolução pessoal e na comunicação, preparando o indivíduo para uma melhor interação com mundo interno e externo. Assim, os métodos terapêuticos lúdicos e com objetivo, facilitam a memorização através de cores, músicas e jogos, e também o aprendizado por serem marcantes durante a realização, devendo ser realizado de maneira que o paciente absorva e entenda o que deve ser efetuado, praticando-o sem estresse e mantendo o bom humor (PINHEIRO; GOMES, 2014).

Magalhães et al. (2018), trazem em seu estudo o uso de um avental que pode ser modificado de acordo com algumas brincadeiras com foco no plano terapêutico e na idade. Ressaltando que, nas brincadeiras e nos jogos são indispensáveis no atendimento infantil, pois esse diminui a impaciência e inquietação da criança promovendo uma eficácia na realização das terapias propostas.

Reis et al. (2017) e Pelosi et al. (2019) com objetivos diferentes porém utilizando métodos similares, com crianças e adolescentes com Síndrome de Down (SD), avaliaram os efeitos da realidade virtual (RV) na coordenação motora e equilíbrio desta população e analisaram 3 plataformas de jogos, sendo as plataformas respectivamente, Nintendo Wii®, *Leap Motion* e Timocco, observaram melhoras significativas na coordenação motora e no equilíbrio, no entanto, diferenças individuais podem ter afetado o estudo. Concluem que a RV pode ser incluída no tratamento de portadores com SD, pois despertam o interesse do paciente, assim se consegue melhores resultados na terapia, e Pelosi conclui que os pacientes tiveram melhor desenvolvimento na Plataforma Timocco, e pior desempenho Nintendo Wii, porém esta última foi a preferida pelas crianças, determinando então, que os jogos contribuem para o desenvolvimento motor desta população, porque através de atividades lúdicas, conseguem manter o foco do paciente.

Em contrapartida Borssatt et al (2013), não alcançaram resultados positivos em seu estudo que teve como objetivo avaliar os efeitos dos exercícios lúdicos na força muscular da marcha de indivíduos com SD, concluindo que os exercícios lúdicos de força muscular não foram suficientes para obter resultados significativos, fato que pode ser justificado por vários fatores encontrados em portadores com SD, como a hipotonia, frouxidão ligamentar e principalmente a deficiência mental.

Já Ferreira et al. (2016), avaliou crianças autistas pré e pós-tratamento fisioterapêutico, cujos instrumentos de avaliação foram a Escala de classificação de autismo na infância e Medida de Independência funcional (MIF), em que utilizando atividades lúdicas, concluíram que todas as crianças, até mesmos as mais graves, alcançaram aumento na pontuação MIF, os pacientes se tornaram menos dependentes de seus cuidadores.

Santos et al. (2017) e Pillger et al. (2015) realizaram estudo com objetivos diferentes, porém usando RL, mostram resultados positivos em seu relato de uma experiência de ações promovidas com crianças, idosos e mães de diferentes idades, e atividades físicas e lúdicas. Com objetivo de avaliar o impacto de tais atividades na vida dos idosos, observaram a importância de atividades lúdicas na atenção básica, assim se constrói ações preventivas e promotoras de saúde, como atividades recreativas e rodas de conversas sobre conscientização de doenças. Chegaram à conclusão que dependendo do estágio da vida que o indivíduo se encontra, possuem necessidades específicas que precisam ser atendidas de forma diferenciada, pois os idosos precisam se envolver com as atividades em grupo para melhorar seu envolvimento com mundo interno e externo.

Miranda et al. (2020), também apresentaram resultados positivos em seu estudo, no qual, abordaram atividades lúdicas com recursos inteligentes e aplicação adaptada Mini Exame do Estado Mental, para o rastreamento precoce da doença de Alzheimer, observaram que tais métodos ajudaram no rastreamento precoce da doença e também melhoria da qualidade de vida dos idosos, pois estimulam funções motoras e cognitivas e possibilitaram uma melhor interação durante a realização de tarefas.

Outra patologia que vem sendo explorados os meios lúdicos é a doença de Parkinson (DP), o estudo de Christofletti et al. (2010), teve como objetivo verificar a eficácia de um programa de treinamento fisioterapêutico sob o equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com DP, foram atividades específicas para estimular a função motora, cognitivas e equilíbrio, e concluíram que o tratamento fisioterapêutico promoveu melhoras significativas no equilíbrio destes indivíduos.

Outros meios lúdicos como a RV foi utilizado no estudo de Nogueira et al. (2018), com intuito de verificar o efeito da terapia no equilíbrio de pacientes com a DP, com os jogos: *Soccer Heading* para manutenção do equilíbrio, *Penguin Slide* e *TableTilt* para descarga de peso, observaram que a RV é importante na melhora de equilíbrio desses indivíduos, visto que é uma forma

lúdica que conecta o paciente ao jogo, também ressaltaram sobre a importância do programa na reabilitação e a redução de déficits de equilíbrio em portadores da doença.

Avaliando déficits no desenvolvimento e coordenação motora de crianças, o estudo de Soares et al. (2019), utilizando Microsoft Kinect® concluíram que os jogos ajudam no interesse da criança durante a terapia e perceberam que os jogos podem influenciar positivamente no desempenho motor e funcional.

Portanto de acordo com a literatura, atividades lúdicas são essenciais para terapias de pacientes com deficiências intelectuais e motoras, pois desperta a motivação desses pacientes. Na literatura existe uma carência de estudos utilizando estes métodos para esse tipo de população, mas grande parte dos estudos encontrados tiveram resultados positivos. São necessários novos estudos com RL que devem ser realizados em locais que tenham uma grande base de dados, para assim se obter melhores resultados.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura apresentada, Atividades Lúdicas é uma ferramenta importante no tratamento de indivíduos portadores de déficits motores e cognitivos, pois permite que o paciente interaja mais com a terapia proposta, tornando-o uma unidade ativa em seu tratamento e melhora na comunicação e interação entre paciente e profissional.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] ANDRADE, Peterson Marco O.; FERREIRA, Fernanda de Oliveira; VASCONCELOS, Alina Gomide; LIMA, Eduardo de Paula; HAASE, Vitor Gerald. Perfil cognitivo, déficits motores e influência dos facilitadores para reabilitação de crianças com disfunções neurológicas. **Rev. Paul. pediatr.** São Paulo, v. 29, n. 3, p. 320-327, Sept. 2011. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822011000300003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822011000300003&lng=en&nrm=iso)>.
- [2] BATAGLION, Giandra Anceski; MARINHO, Alcyane. O lúdico em contexto de saúde: inter-relações com as práticas humanizadas. **Motrivência**, Florianópolis, v. 31, n. 57, mar. 2019. ISSN 2175-8042. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/motrivencia/article/view/2175-8042.2019e54349>>.
- [3] BORSSATTI, Francieli; ANJOS, Francine Batista dos; RIBAS, Danieli Isabel Romanovitch. Efeitos dos exercícios de força muscular na marcha dos portadores da Síndrome de Down. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 329-335, junho de 2013. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502013000200010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502013000200010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 13 de maio de 2020. <https://doi.org/10.1590/S0103-51502013000200010>.

- [4] Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), CENSO DEMOGRAFICO, 2010. Pessoas com deficiência, Disponível em <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>>
- [5] CARICCHIO, MILENA BRAGA MAIA, **Revista Eletrônica. Atualiza Saúde**, Tratar brincando: o lúdico como recurso da fisioterapia pediátrica no Brasil Salvador, v. 6, n. 6, p. 43-57, jul./dez. 2017 <http://atualizarevista.com.br/articulo/tratar-brincando-o-ludico-como-recurso-da-fisioterapia-pediatria-no-brasil-v-6-n-6/>
- [6] CHRISTOFOLETTI, Gustavo et al. Eficácia de tratamento fisioterapêutico no equilíbrio estático e dinâmico de pacientes com doença de Parkinson. **Fisioter. Pesqui.**, São Paulo, v. 17, n. 3, p. 259-263, Sept. 2010. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180929502010000300013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180929502010000300013&lng=en&nrm=iso)>. access on 09 June 2020. <https://doi.org/10.1590/S1809-29502010000300013>.Doi:<https://doi.org/10.5007/2175-8042.2019e54349>.
- [7] BATAGLION, Giandra Anceski; MARINHO, Alcyane; ZUCHETTO, Angela Teresinha; FOLLE, Alexandra; GRUBERT CAMPBELL, Carmen Silvia. Atividades Lúdicas No Atendimento Multi E Interdisciplinar Para Crianças Com Deficiência. **Pensar a Prática**, v. 20, n. 1, 31 mar. 2017 Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/fef/article/view/43078>
- [8] CYRINO, R., SILVA, L., SOUZA, M., BORGES, C., & PEREIRA, L. (2016). Atividades lúdicas como estratégia de educação em saúde com idosos. *Revista Ciência em Extensão*, 12(3), 154-163. [https://ojs.unesp.br/index.php/revista\\_proex/article/view/1324](https://ojs.unesp.br/index.php/revista_proex/article/view/1324)
- [9] FERREIRA, Jackeline Tuan Costa et al. Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos. *Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.*, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 24-32, dez. 2016. Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-03072016000200005&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072016000200005&lng=pt&nrm=iso)>.
- [10] FUJISAWA, Dirce Shizuko; MANZINI, Eduardo José. Formação acadêmica do fisioterapeuta: a utilização das atividades lúdicas nos atendimentos de crianças. **Rev. Bras. educ. espec., Marília**, v. 12, n. 1, p. 65-84, Apr. 2006. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382006000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382006000100006&lng=en&nrm=iso)>.
- [11] GAVIM, A. E. O.; Oliveira, I. P. L.; Costa, T. V.; Oliveira, V. R; Martins, A. L.; Silva, A. M. Saúde em Foco, Edição nº: 06, Mês / Ano: 05/2013, Páginas: 71-77 A Influência Da Avaliação Fisioterapêutica Na Reabilitação Neurológica [http://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/06/9influencia\\_avaliacao.pdf](http://portal.unisepe.com.br/unifia/wpcontent/uploads/sites/10001/2018/06/9influencia_avaliacao.pdf)
- [12] LIAO LH, CHEN C, PENG J, WU LW, HE F, YANG LF, ZHANG CL, WANG GL, PENG P, MA YP, MIAO P, YIN F. Diagnosis of intellectual disability/global developmental delay via genetic analysis in a central region of China. *Chin Med J (Engl)*. [Acesso em 15 de abril de 2020] 2019;132(13):1533-1540. Doi:10.1097/CM9.0000000000000295.
- [13] MAGALHÃES, Michele; SCHLIEMANN, Ana Laura; PASINI NETO, Hugo. Avental lúdico fisioterapêutico: proposta, planejamento e confecção. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, [S.l.], v. 19, n. 4, p. 169-174, jan. 2018. ISSN 1984-4840. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/RFCMS/article/view/28981>>. Doi:<https://doi.org/10.23925/1984-4840.2017v19i4a3>.
- [14] MARTINS, Wagner de Britto; GAIAD, Thais Peixoto; PRAT, Bernat Vinolas; MORAIS, Rosane Luzia de Souza. Pessoas com Deficiências Motoras, Conhecimento e Usufruto dos seus Direitos Fundamentais. **Rev. bras. Educ. espec.** Bauru, v. 24, n. 3, p. 441-454, Sept. 2018. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-65382018000300441&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382018000300441&lng=en&nrm=iso)>. Acessado 25 abril 2020. <https://doi.org/10.1590/s1413-6538241800030009>.
- [15] MIRANDA, S. A. de; LIMA, B. J. M. DE; SANTOS, Y. DE L. M. DOS; AIRES, N. O.; FRANÇA, R. P.; SOUZA, E. C.; DUARTE, M. G. D.; SILVA, K. B. DA; AGUIAR, A. K. O. DOS S.; CORVELLO, C. M.; AMBÉ, A. A. M.; CARDOSO, E. S.; MONTEIRO, B. C.; FERREIRA, J. de N. S.; OLIVEIRA, K. C. Aplicabilidade de atividades lúdicas como parâmetro na reconhecimento do Alzheimer precoce na atenção básica de saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 44, p. e2250, 2 abr. 2020.
- [16] NILES, RUBIA PAULA JACOB; SOCHA KÁTIA. Revista de divulgação científica agora, A Importância Das Atividades Lúdicas Na Educação Infantil. *Ágora: R. Divulg. Cient.*, v. 19, n. 1, p. 80-94, jan./jun. 2014 (ISSNe 2237-9010).
- [17] NOGUEIRA, Paula Cristina; SILVA, Andreia Maria; KOSOUR, Carolina; REIS, Luciana Maria. Efeito da terapia por realidade virtual no equilíbrio de indivíduos acometidos pela doença de Parkinson. *Fisioterapia Brasil*, [S.l.], v. 18, n. 5, p. 547-552, fev. 2018. ISSN 2526-9747. Disponível em: <<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapia-brasil/article/view/1546>>. Doi:<http://dx.doi.org/10.33233/fb.v18i5.1546>.
- [18] PELOSI, Miryam Bonadiu; TEIXEIRA, Pablo de Oliveira; NASCIMENTO, Janafina Santos. O uso de jogos interativos por crianças com síndrome de Down. **Cad. Bras. Ter. Ocup., São Carlos**, v. 27, n. 4, p. 718-733, Dec. 2019. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2526-89102019000400718&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2526-89102019000400718&lng=en&nrm=iso)>. access on 09 June 2020. Epub Nov 04, 2019. <http://dx.doi.org/10.4322/2526-8910.ctoao1869>.
- [19] PILGER, Calíope; PREZOTTO, Kelly Holanda; OTTONI, Jéssica Dal Santos; LIMA, Daniele Cristina Rodrigues; ZANELATTO, Renata; XAVIER, Audinéia Martins; MELLO, Raquel. Atividades De Promoção À Saúde Para Um Grupo De Idosos: Um Relato De Experiência. **Rev.Enfermagem** e atenção à saúde. 2015 Disponível em < <http://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/enfer/article/view/340>
- [20] PINHEIRO, Sarah Brandão; GOMES, Mariana Lima. Efeitos Das Atividades Lúdicas No Idoso Com Alteração Do

- Cognitivo Leve: Uma Revisão Sistemática. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 71-77, jun. 2014. ISSN2238-2704. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/369>. Acesso em: 08 maio 2020. Doi:<http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v4i1.369>.
- [21] RIBEIRO, JULIANA & REIS, GOUVEIA & NEIVA, CASSIANO & MULLER, DALTON & PESSÔA FILHO, DALTON & CIOLAC, EMMANUEL & VERARDI, CARLOS & DA LEADRO & SIQUEIRA, LEANDRO & GONÇALVES, DANIELLE & GIULIANO, & SILVA, ROBERTO & HIRAGA, CYNTHIA & GEORGINA, MARIA & TONELLO, MARIA. (2017). virtual reality therapy: motor coordination and balance analysis in children and teenagers with down syndrome. **European Journal of Human Moviment**. 2017. 38-53.
- [22] SANTOS, Felipe Arlan Bezerra; ALMEIDA, Laize Pacheco dos Santos; SANTOS, Adryanne Almeida; SILVA, Ana Lúcia Santos Barros; BARBOSA, Juliana Eleticia Silva; SOARES, Tainan Almeida; OLIVEIRA, Mariana Pereira; OLIVEIRA, Jociene Roberto da Silva. Fisioterapia Na Atenção Primária De Saúde: Relato De Experiência. **Revis. Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde**. 2017 Disponível em < <http://revistas.icesp.br/index.php/RBPeCS/article/view/179> > [Acesso 24 de maio 2020].
- [23] SILVA, Soraya Batista da; PEDRAO, Luiz Jorge; MIASSO, Adriana Inocenti. O Impacto da fisioterapia na reabilitação psicossocial de portadores de transtornos mentais. **SMAD, Rev. Eletrônica Saúde Mental Álcool Drog.** (Ed. port.), Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 34-40, abr. 2012 Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1806-69762012000100006&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-69762012000100006&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 20 maio 2020.
- [24] SMANIOTTO, Helen de Oliveira; CAMARGO, Carla Regina; FERNANDES, Isabel. Fisioterapia Neurofuncional: protocolo fisioterapêutico no tratamento da coordenação motora e equilíbrio em portadores de Parkinson. Biblioteca digital de TCC- UniAmerica. Dec 2018 Disponível em <<https://pleiade.uniamerica.br/index.php/bibliotecadigital/article/view/574>>
- [25] SOARES, Joyce Cristina Cândido, MORAES, Bárbara Letícia Costa; PAZ, Clarissa Cardoso dos Santos Couto; MAGALHÃES, Livia de Castro. Influência do uso de jogos do Microsoft Kinect® sobre o desempenho motor e funcional de criança com transtorno do desenvolvimento de coordenação. **Cad. Bras. Ter. Ocup., São Carlos**, v. 27, n. 4, p. 710-717, Dec. 2019. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2526-89102019000400710&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2526-89102019000400710&lng=en&nrm=iso)>. <https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoao1630>.
- [26] VARGAS, Leandro Martinez; VARGAS, Thaianie Moleta; CANTORANI, José Roberto Herrera; GUTIERREZ, Gustavo Luis; PILATTI, Luiz Alberto. **Revista stricto sensu**. Deficiência intelectual: origens e tendências em conceitos sob a ótica do constructo social. Ponta Grossa – PR – Brasil v.01, n. 01, jan/jun. 2016, p. 12- DOI: 10.24222/2525-3395.2016v1n1p012 Disponível em <http://revistastrictosensu.com.br/ojs/index.php/rss/article/view/8>

# O ESTRESSE NO PROCESSO DE TRABALHO DO ENFERMEIRO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NO BRASIL: UM DESAFIO A SER VENCIDO

STRESS IN THE WORK PROCESS OF PRIMARY HEALTHCARE NURSES IN BRAZIL: A CHALLENGE TO BE OVERCOME

JULIANA VANSETO<sup>1</sup>, FERNANDA CRISTINA GUASSU ALMEIDA<sup>2</sup>, THÂMARA MACHADO E SILVA<sup>2</sup>, ANGELA MARIA MOED LOPES<sup>2\*</sup>

1. Mestre em Gestão de Cuidados de Saúde da Must University; 2. Docente do curso de Mestrado em Gestão de Cuidados de Saúde da Must University

\* Avenida Água Limpa, 185, Jardim Uberaba, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. CEP: 38057-440. [angela.moed@gmail.com](mailto:angela.moed@gmail.com)

Recebido em 08/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

## RESUMO

Esta pesquisa buscou refletir sobre o estresse no processo de trabalho do enfermeiro da Atenção Primária à Saúde no Brasil (APS), tendo como objetivo descrever o papel do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde, bem como as prováveis situações geradoras de estresse neste profissional, sobre a síndrome de *Burnout* e seu impacto sobre a saúde e atividade laboral do enfermeiro e descrever o papel da gestão das equipes de saúde da família e gestão das potenciais situações geradoras de estresse para os enfermeiros. O estudo foi desenvolvido por meio de levantamento bibliográfico, utilizando a base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde, além de livros e periódicos. O enfermeiro, no desenvolvimento das suas atividades laborais nas unidades de saúde, está suscetível ao adoecimento ocupacional relacionado ao estresse laboral. A exposição ao estresse ocupacional crônico pode levar ao desenvolvimento da Síndrome de *Burnout*. Se por um lado, o usuário e a comunidade necessitam do enfermeiro, por outro, esses profissionais também necessitam de condições favoráveis para o desenvolvimento do seu trabalho, de forma a tornar o ambiente laboral mais produtivo e menos desgastante.

**PALAVRAS-CHAVE:** Enfermeiro; Estresse; Síndrome de *Burnout*; Atenção Primária.

## ABSTRACT

This research sought to reflect on the stress in the work process of nurses in Primary Health Care in Brazil (PHC), aiming to describe the role of nurses in Primary Health Care, as well as the likely situations that generate stress in this professional; about the Burnout syndrome and its impact on the health and work activity of nurses and to describe the role of the management of family health teams and the management of potential situations that generate stress for nurses. The study was developed through a bibliographic survey, using the Virtual Health Library database, in addition to books and periodicals. Nurses, in the development of their work activities in health units, are susceptible to occupational illnesses

related to work stress. Exposure to chronic occupational stress can lead to the development of Burnout Syndrome. If, on the one hand, the user and the community need nurses, on the other, these professionals also need favorable conditions for the development of their work, in order to make the work environment more productive and less stressful.

**KEYWORDS:** Nurse; Stress; Burnout Syndrome; Primary Attention.

## 1. INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS) no Brasil é o primeiro nível de atenção à saúde, se constituindo como a principal porta de entrada do Sistema Único de Saúde (SUS). Caracteriza-se por um conjunto de ações no âmbito individual e coletivo, voltadas à promoção e a proteção da saúde, prevenção de agravos, diagnóstico, tratamento, reabilitação e manutenção da saúde (FERREIRA; PÉRICO; DIAS, 2018).

Para Shimizu; Carvalho Júnior (2012), a Atenção Primária à Saúde é considerada o modelo de gestão mais adequado para trabalhar com o aumento da longevidade da população, e possui como pilar, no processo de trabalho dos profissionais de saúde, o relacionamento com a comunidade adscrita à unidade de saúde. Para tanto, como principal reordenadora do trabalho da Atenção Primária à Saúde, a Estratégia Saúde da Família (ESF) busca uma assistência integral à saúde, na qual o objetivo do cuidado abrange o indivíduo, sua família e coletividade.

Dentro deste contexto, a atuação do profissional enfermeiro vem se constituindo como um instrumento de transformação, trabalhando em um modelo assistencial voltado para a integralidade da assistência, prevenindo doenças, promovendo a saúde e a qualidade de vida da população (FERREIRA; PÉRICO; DIAS, 2018).

Em sua prática diária, o enfermeiro, ao prestar a assistência, está exposto a vários riscos relacionados à

atividade laboral, tais como riscos químicos, físicos, mecânicos e ergonômicos, que podem causar agravos ocupacionais. Este profissional também está exposto a fatores que causam demandas emocionais ligadas à assistência diária realizada na unidade de saúde em que atua (MORAES FILHO; ALMEIDA, 2016).

Para Moraes Filho; Almeida (2016), um grande determinante para o desenvolvimento de patologias ligadas ao trabalho laboral é o estresse. Este estresse é um agravo caracterizado por uma tensão que causa um desequilíbrio no indivíduo, decorrentes de situações consideradas novas ou de risco e que ultrapassam a capacidade de adaptação. O estresse ocupacional pode ser definido como aquele que provém do ambiente laboral e que envolve aspectos da gestão, da organização, das condições e da qualidade das relações interpessoais no trabalho (RIBEIRO et al., 2018).

O profissional enfermeiro, na sua prática laboral diária, vivencia situações que levam ao estresse, pois convive com a dor, o sofrimento, a morte, além de ser submetido a jornadas intensas de trabalho, relações humanas complexas, falta de materiais e recursos humanos, baixos salários. Esses e outros fatores podem ser desencadeadores ou potencializadores do estresse no ambiente de trabalho. A exposição crônica e contínua ao estresse laboral, pode levar ao desenvolvimento da Síndrome de *Burnout* (RIBEIRO et al., 2018).

Conforme Oliveira (2013), a Síndrome de *Burnout* pode ser entendida como o estágio mais avançado do estresse. Leva o profissional enfermeiro, ou outros profissionais, ao desenvolvimento de sentimentos negativos, frustração, frieza, indiferença, além de desânimo e desmotivação com o trabalho.

Diante do exposto, verificou-se a necessidade de pesquisar sobre o estresse do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde, possibilitando uma reflexão sobre o tema, envolvendo esses profissionais e, além disso, instigar, após a leitura, a elaboração de soluções viáveis para que ocorra a promoção da saúde na vida laboral e a diminuição do estresse, bem como uma melhora na qualidade de vida para esses trabalhadores da saúde.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Esta é uma revisão bibliográfica, de cunho qualitativo, sobre o estresse do profissional enfermeiro na Atenção Primária à Saúde. Para Gil (2002), a pesquisa bibliográfica possibilita ao investigador uma ampla gama de conteúdo, utilizando materiais já elaborados sobre os assuntos pesquisados, constituídos principalmente de artigos científicos.

Inicialmente, realizou-se uma busca em fontes de consulta, com foco em artigos científicos, livros e periódicos. Para isto, foram utilizados periódicos técnico-científicos acessados por meio do portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS-BIREME), das bases de dados da BDENF – Enfermagem, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Coleção SUS, MEDLINE (Literatura Internacional em Ciências da Saúde) e Index Psicologia.

Foram utilizados os descritores “Enfermeiro”, “Estresse” e “Atenção Primária”. Vale ressaltar que se iniciou a busca com os descritores acima citados, contudo, no transcorrer da pesquisa e para aprofundar o estudo, verificou-se a necessidade de outro descritor, sendo, dessa forma, incluído “Síndrome de *Burnout*”.

Foram incluídas as referências bibliográficas publicadas no idioma português e sem corte temporal. Como critérios de exclusão, foram eliminados os estudos que não contemplavam a categoria profissional da enfermagem, que estavam incompletos ou que estavam focados apenas no ambiente hospitalar.

## 3. RESULTADOS

A presente pesquisa procurou compreender e analisar o estresse do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde no Brasil, sem a intenção de discutir a questão numérica, mas sim uma reflexão teórica acerca do tema proposto. O trabalho e suas relações podem interferir na saúde do trabalhador. A sociedade altamente competitiva exige a cada dia mais habilidades de adaptação e alta performance no desenvolvimento das atividades laborais. Neste sentido, o estresse no ambiente laboral decorre da inserção do indivíduo neste contexto laboral adverso, com demandas, muitas vezes, maiores que a sua capacidade de enfrentamento (RUBACK et al., 2018).

Vale ressaltar que o trabalho não encontra sua importância apenas como meio para sobrevivência material e de consumo, mas em algo muito maior, na socialização e na construção da própria identidade do sujeito. Dentro deste contexto, compreendemos que o trabalho favorece a expressão da subjetividade do indivíduo, podendo, a depender da organização e do processo laboral, promover ou deteriorar a saúde do trabalhador (RUBACK et al., 2018).

Nas unidades de Saúde da Família, os enfermeiros vivenciam diariamente situações estressantes (doença, dor, morte, tristeza) que podem levar ao sofrimento psíquico. Entre esses fatores de estresse, podemos citar: as longas jornadas de trabalho com ritmo intenso, grande volume de pacientes, tempo reduzido de descanso e, muitas vezes, conciliando mais de um emprego para melhorar a renda familiar. Questões que podem ser desencadeadoras do estresse no trabalho, gerando um desgaste físico e psicológico. Assim, podendo desenvolver problemas biopsicossociais relacionados a exposição prolongada ao estresse, gerando, muitas vezes, consequências irreversíveis ao profissional (SPALDING, 2020).

O trabalho do enfermeiro da Atenção Primária à Saúde requer uma assistência direta ao paciente em todos os ciclos da vida, à sua família e à comunidade, expondo o profissional a vários riscos que estão diretamente relacionados à atividade laboral desenvolvida nas unidades de saúde (SILVA; GOULART; GUIDO; 2018).

Os estudos apontam para uma grande variedade de sinais e sintomas ocasionados pelo estresse, entre eles

citamos, cefaleia, mialgia, cansaço, desânimo, dificuldade de sono/repouso, distúrbios gastrointestinais, alterações cardiovasculares, esgotamento emocional, síndrome do pânico, alteração do humor (tristeza, raiva, medo), ansiedade e irritabilidade. Além desses sinais e sintomas, o profissional pode apresentar doenças somáticas, síndrome depressiva, hipertensão arterial e síndrome de *Burnout* (SILVA; GOULART; GUIDO; 2018).

Silva; Goulart; Guido (2018) relatam que o estresse ocupacional no processo de trabalho dos enfermeiros da Atenção Primária à Saúde é um dos maiores do setor público. Isto se deve, segundo o estudo, tanto pela falta de reconhecimento social, como por fatores ocupacionais, como o excesso de trabalho, número reduzido de profissionais, dificuldades de relacionamento entre a própria equipe e gestão, e baixos salários. Soma-se a esses elementos a carga emocional advinda do acolhimento ao usuário, da consulta de enfermagem, do vínculo e cuidado à família, da carga de trabalho burocrático exigida e da cobrança dos gestores.

O estresse pode ser sentido também no atendimento diário aos usuários, os quais muitas vezes não compreendem as diretrizes do serviço na APS. Ocorre uma culpabilização por parte dos usuários pelas deficiências do serviço e pelo aumento por consultas e exames. Em conjunto a isto, soma-se a cobrança por parte dos gestores para a realização de atividades paralelas como a realização de educação em saúde para a comunidade, educação permanente para a equipe e realização de grupos de convivência, entre outros (SILVA; GOULART; GUIDO; 2018).

Dentro deste contexto, o trabalho na unidade de saúde torna-se, por vezes, insalubre e penoso, podendo levar a transtornos mentais e a doenças ocupacionais decorrentes do estresse gerado neste ambiente laboral. Isso, como consequência, pode diminuir a qualidade da assistência prestada, afetando a saúde do usuário, sua família e a comunidade (SILVA; GOULART; GUIDO; 2018).

Ramos (2014) desenvolveu uma pesquisa sobre os impactos da Síndrome de *Burnout* na qualidade de vida dos profissionais da Atenção Primária, refletindo que a desordem emocional surge a partir de relações desajustadas entre o trabalhador e meio de trabalho no qual está inserido. Nesta pesquisa, realizada com 52 enfermeiros da cidade de Bayeux na Paraíba, relata que a grande maioria dos enfermeiros da Atenção Primária à Saúde está satisfeito com a profissão, demonstrando assim que o adoecimento não está relacionado à profissão em si, mas sim com as fragilidades na organização do trabalho. Assim, longas jornadas de trabalho estressantes podem levar ao desenvolvimento da Síndrome de *Burnout*, que surge ao longo do tempo, após a exposição ao estresse crônico. Como portador de *Burnout*, o enfermeiro apresenta diminuição do rendimento no trabalho e dificuldade de relacionamento com a equipe, com impacto negativo no âmbito profissional e pessoal.

Spalding (2020) relata que mesmo diante de toda a

dificuldade e estresse vividos, o trabalho se constitui como fonte de conforto e satisfação ao trabalhador, sendo que possibilita, por meio do trabalho, a gratificação em ajudar o outro, seja por uma palavra de conforto ou o alívio da dor. O sentir-se útil contribui, dessa forma, para o sentimento de prazer, favorecendo assim, o equilíbrio psíquico do trabalhador.

Para Lancman; Sznalwar (2004), o sentimento de utilidade, mesmo diante das adversidades diárias do trabalho, ocorre porque o ato de cuidar proporciona ao enfermeiro experiências de sentimento muito agradáveis, como estar sendo útil naquele momento, o que confere, consequentemente, a sensação de desenvolvimento da tarefa socialmente cumprida em auxiliar o próximo.

O gestor tem um papel importante na prevenção do estresse e de doenças ocupacionais, como a Síndrome de *Burnout*. Ele pode desenvolver e implementar programas direcionados para as causas do estresse e de *Burnout*, com intervenções físicas e mentais, intervenções nas estruturas das tarefas, no estímulo ao trabalho em equipe, na mediação de conflitos, nos processos de produção e na valorização do colaborador no ambiente de trabalho. As intervenções podem ser tanto no aspecto organizacional quanto no aspecto individual ou coletivo dos trabalhadores. O gestor municipal deve ainda, promover a gestão da educação permanente, promover políticas de gestão do trabalho, adotar vínculos trabalhistas que assegurem os direitos sociais e previdenciários dos trabalhadores. Essas medidas podem ser adotadas pelo gestor da organização para reduzir a prevalência de estresse e melhorar o processo de trabalho na APS (CONASEMS, 2017).

#### 4. DISCUSSÃO

Os enfermeiros da Atenção Primária à Saúde inserem-se na comunidade, atendendo os indivíduos e suas famílias, sendo referência de cuidados para uma determinada população. Para tanto, assumem diversificadas e inúmeras atribuições em um ambiente com fatores de riscos ocupacionais que podem levar a agravos à sua própria saúde e, consequentemente, acarretar prejuízos à assistência prestada. Mesmo diante de agravamento do estresse, a rotina de trabalho se mantém, e o profissional, muitas vezes, não percebe os malefícios para a sua saúde (TRINDADE et al., 2009).

Por este motivo, é necessária profunda atenção no cuidado e gerenciamento da saúde dos enfermeiros. Há necessidade também, de um monitoramento da saúde física e psíquica desses trabalhadores, incorporando, sempre que necessário, estratégias de reorganização do processo de trabalho, com o objetivo de minimizar as fontes geradoras de estresse (TRINDADE et al., 2009).

Medidas preventivas como atividades de educação permanente com a equipe, melhor utilização das tecnologias em saúde, pausas ao longo da jornada, melhorias nas condições ambientais do trabalho e administração dos conflitos, podem levar a uma rotina mais produtiva e muito menos desgastante (SILVA;

GOULART; GUIDO; 2018).

A gestão preventiva ainda pode atuar com a valorização do trabalhador, possibilitando o diálogo sobre o trabalho desenvolvido, sobre condições salariais, sobre carga horária de trabalho, bem como implementar ações para o desenvolvimento de políticas de humanização, com acompanhamento psicológico e suporte do estresse no ambiente laboral (SILVA; GOULART; GUIDO; 2018).

A Política Nacional de Promoção da Saúde do Trabalhador (PNPST) do SUS voltada à saúde do trabalhador vem sendo implantada desde 2011. Mesmo que de forma lenta, ela está procurando promover a melhoria das condições de saúde do trabalhador. A PNPST tem como compromisso desenvolver ferramentas de prevenção e proteção à saúde no local de trabalho, assim como favorecer as ações de mapeamento de riscos e de propor mudanças na promoção e prevenção de agravos e ações na vigilância em saúde no trabalho (PEGORARO, 2015).

É necessário ampliar a discussão das formas de detecção precoce do estresse laboral e da Síndrome de *Burnout* e as possíveis intervenções para a redução e prevenção do estresse laboral. Isto porque, munidos de informações, os gestores locais podem sentir-se mais fundamentados para detectar e intervir oportunamente no processo de trabalho da APS, com o objetivo de diminuir o estresse no ambiente laboral da unidade de saúde. Os gestores podem articular avanços de forma a oferecer melhores condições de trabalho, valorização e reconhecimento às atividades desenvolvidas por este profissional (TRINDADE et al., 2009).

Uma das principais classes de estressores no trabalho da Atenção Primária em Saúde está relacionada aos conflitos interpessoais. O gestor local pode atuar de forma a promover e manter as boas relações no trabalho nas unidades de saúde, interferindo positivamente para a diminuição do estresse. A capacidade dos gestores em conciliar e transformar conflitos em oportunidades de crescimento para a equipe é uma habilidade extremamente importante e deve ser incentivada, visto que permite o desenvolvimento de um ambiente de trabalho mais leve e maduro para o enfrentamento dos conflitos. Esta prática contribui para a melhoria da qualidade da assistência e fortalece o trabalhador em saúde (PEGORARO, 2015).

Vale ressaltar a importância da construção de vínculos entre os trabalhadores e a valorização da troca de conhecimentos e experiências. O estabelecimento de um ambiente laboral que valorize as discussões, que abra espaço para as reflexões, por meio de reuniões de equipe, valorizando os diferentes saberes, oportunizando as trocas e discussões referentes aos problemas relativos a equipe e a área adscrita, torna-se uma estratégia poderosa na prática de valorização laboral (PEGORARO, 2015).

A nível individual, como forma de prevenção do estresse e da Síndrome de *Burnout*, pode-se desenvolver uma organização interna do processo de trabalho pelo próprio trabalhador, elencando as prioridades e os

objetivos a serem alcançados. Vale ressaltar ainda, que é de extrema importância que o profissional tenha uma alimentação saudável, além de usufruir de férias, realizar atividades de lazer e recreação, praticar atividade física, bem como buscar suporte terapêutico sempre que necessário (SILVA; GOULART; GUIDO; 2018).

O enfermeiro precisa refletir criticamente o seu papel pessoal e profissional dentro do processo de ser e vir a ser, objetivando aperfeiçoar o cuidar de si e do outro. Dentro deste processo de amadurecimento, tomar consciência da necessidade do cuidar de si é de extrema importância (SANTOS; RANDUZ, 2011).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na prática diária, muitas vezes, o estresse assume um papel ameaçador diante das condições de trabalho oferecidas aos enfermeiros da ESF, além de aumentar a susceptibilidade ao desenvolvimento de doenças ocupacionais, como a Síndrome de *Burnout*. Em função disso, os enfermeiros precisam conhecer os sinais e sintomas da Síndrome de *Burnout* para se precaverem de forma precoce, identificando os fatores de adoecimento, que ocorrem dentro de seu contexto de trabalho, a fim de evitá-los. As instituições, por sua vez, devem fazer a gestão de risco e contribuir com a prevenção e o tratamento de seus profissionais.

Portanto, o enfermeiro da Atenção Primária à Saúde está susceptível a doenças ocupacionais e agravos à sua saúde. Para amenizar os fatores de riscos relacionados às atividades laborais, se faz necessário o desenvolvimento de estratégias que favoreçam a boa qualidade do processo laboral e conseqüentemente, a melhora da qualidade de vida do trabalhador.

A ampliação do conhecimento a respeito do estresse e da Síndrome de *Burnout* do profissional enfermeiro na Atenção Primária à Saúde, possibilita o desenvolvimento de possíveis soluções que poderão melhorar o cotidiano do trabalho do enfermeiro e da equipe, de forma a tornar o ambiente de trabalho mais produtivo e menos desgastante.

## 6. FONTES DE FINANCIAMENTO

Os autores do artigo afirmam que não receberam financiamento de qualquer fonte para seu desenvolvimento.

## 7. REFERÊNCIAS

- [1] Conasems. **Manual do Gestor**. [Online]. Disponível em: [https://www.conasems.org.br/wpcontent/uploads/2017/01/manual\\_do\\_gestor\\_AF01\\_tela-1.pdf](https://www.conasems.org.br/wpcontent/uploads/2017/01/manual_do_gestor_AF01_tela-1.pdf). 2017.
- [2] FERREIRA, S. R. S., PÉRICO, L. A. D., DIAS, V. R. F. G. A complexidade do trabalho do enfermeiro na Atenção Primária à Saúde. **Rev. Bras. Enferm.**, v. 71, suppl. 1, pp. 752 – 757, 2018.
- [3] Gil, A. C. (2002). **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas.

- [4] LANCMAN, S., SZNELWAR, L. I. (2004). **Christophe Dejours: da psicopatologia à psicodinâmica do trabalho.** [online]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz/Brasília: Paralelo 15, 346pp., 2004.
- [5] MORAES FILHO, I. M., DE ALMEIDA, R. J. (2016). Estresse ocupacional no trabalho em enfermagem no Brasil: uma revisão integrativa. **Rev Bras Promoç Saúde**, v. 29, n. 3, pp. 447-454, jul/set., 2016.
- [6] OLIVEIRA, R. K. M., COSTA, T. D., SANTOS, V. E. P. Síndrome de Burnout em enfermeiros: uma revisão integrativa. **R. pesq.: cuid. Fundam. Online**, v. 5, n. 1, pp. 3168-75, jan./mar. 2013.
- [7] PEGORARO, P. B. B. **Desgaste Psíquico Moral na Atenção Primária à Saúde: uma proposta de enfrentamento para a gestão local do Município de Campinas - SP.** São Paulo: EEUSP, 2015. 141pp.
- [8] RAMOS, A. C. G. **Estresse e a Enfermagem na Estratégia Saúde da Família: Uma Proposta de Intervenção.** UFMG, 2014. 38pp.
- [9] RIBEIRO, R.P., MARZIALE, M. H. P., MARTINS, J. T., GALDINO, M. J. Q. RIBEIRO, P. H. V. (2018). Estresse ocupacional entre trabalhadores de saúde de um hospital universitário. **Ver Gaúcha Enferm.**, v. 39, e65127, pp. 1-6, 2018.
- [10] RUBACK, S.P., TAVARES, J. M. A. B., LINS, S. M. D. S. B., CAMPOS, T. D. S., ROCHA, R. G., CAETANO, D. A. Estresse e Síndrome de Burnout em Profissionais de Enfermagem que Atuam na Nefrologia: Uma Revisão Integrativa. **J. res.: fundam. care. online.**, v. 10, n. 3, pp. 889-899, jul./sep. 2018.
- [11] SANTOS, V. E. P., RANDUZ, V. O Estresse de Acadêmico de Enfermagem e a Segurança do Paciente. **Rev. Enferm. UERJ**, v. 19, n. 4, pp. 616-620, out./dez. 2011.
- [12] SHIMIZU, H.E. & CARVALHO JUNIOR, D.A.D. O processo de trabalho na Estratégia Saúde da Família e suas repercussões no processo saúde-doença. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 9, pp 2405-2414, 2012.
- [13] SILVA, R, M. D., GOULART, C. T., GUIDO, L. D. A. Evolução histórica do conceito de estresse. **Ver. Cient. Sena Aires**, v. 7, n. 2, pp. 148-156, 2018.
- [14] SPALDING, M. **A importância do Coletivo como Minimizador dos Riscos para a saúde Mental do Enfermeiro que atua na Atenção Primária.** Rio Grande do Sul: UERGS, 2020. 37p.
- [15] TRINDADE, L. D. L., LAUTERT, L., BECK, C. L. C. Mecanismos de enfrentamento utilizados por trabalhadores esgotados e não esgotados da estratégia de saúde da família. **Rev Latino-am Enfermagem**, v. 17, n. 5, pp. 1-7, set./out. 2009.

# O PAPEL DO PROFESSOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA ATUAÇÃO DE INDIVÍDUOS EM FASE DE RECUPERAÇÃO DO LCA

THE ROLE OF THE PHYSICAL EDUCATION TEACHER IN THE PERFORMANCE OF INDIVIDUALS WHO ARE IN THE PHASE OF LCA RECOVERY

ANDREZA TELES RODRIGUES<sup>1</sup>, ELAINNE IDELFONSO SANTOS<sup>1</sup>, FELIPE DE SANTANA BRITO<sup>1</sup>, NÁDIA NATÁLIA M. DA SILVA<sup>1</sup>, LEANDRO JORGE DUCLOS DA COSTA<sup>2\*</sup>

1. Acadêmico do curso de Educação Física 2. Docente do curso Educação Física da Faculdade Estácio de Sá de Goiás e da Universidade Estadual de Goiás.

\* Avenida Goiás 2151. Faculdade Estácio de Sá de Goiás. Setor Central. Goiânia/GO. Brasil. [leandro.duclos@estacio.br](mailto:leandro.duclos@estacio.br)

Recebido em 06/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

## RESUMO

O ligamento cruzado anterior (LCA) é uma estrutura localizada no joelho humano responsável pela conexão entre o fêmur e a tíbia proporcionando estabilidade aos movimentos que exigem flexão e extensão. Esse ligamento é comumente acometido de lesões por exercícios físicos de alto impacto ou traumas decorrentes de acidentes. Existem diferentes graus de lesão que deverão ser diagnosticadas e avaliadas por áreas da medicina. Após intervenção médica e de outros profissionais correlatos, o encaminhamento mais comum é para o reestabelecimento das funções biomecânicas através do fortalecimento muscular que envolve o complexo do joelho. Após liberação médica e fisioterápica, é a área da Educação Física que vai intervir e dar continuidade na recuperação do indivíduo. Dessa maneira, o presente estudo, apresenta como objetivo compreender as possibilidades de atuação do professor de Educação Física em indivíduos que tiveram rompimento do LCA em sua fase de recuperação. Utilizamos os princípios da revisão de literatura como metodologia e os procedimentos adotados foram a seleção de 15 artigos para análise do papel do professor de Educação Física frente a temática. A partir da categorização, seleção e análise do material foi possível constatar que a literatura afirma que as principais perdas estão relacionadas a força e a mobilidade articular. Portanto os resultados evidenciam que o professor de Educação Física diante de um quadro de ruptura do LCA deve privilegiar em sua periodização exercícios de fortalecimento do quadríceps e exercícios de mobilidade da região afetada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Física; Intervenção Profissional; Ligamento Cruzado Anterior.

## ABSTRACT

The anterior cruciate ligament (ACL) is a structure located in the human knee responsible for the connection between the femur and the tibia, providing stability to movements that require flexion and extension. This ligament is commonly affected by injuries from high-impact physical exercise or trauma resulting from accidents. There are different degrees of injury that must be diagnosed and evaluated by areas of medicine. After medical intervention

and other related professionals, the most common referral is for the reestablishment of biomechanical functions through muscle strengthening that involves the knee complex. After medical and physical therapy approval, it is the area of Physical Education that will intervene and continue the individual's recovery. Thus, this study aims to understand the possibilities of action of the Physical Education teacher in individuals who had a ruptured ACL in their recovery phase. We used the principles of literature review as a methodology and the adopted procedures were the selection of 15 articles to analyze the role of the Physical Education teacher in the face of the theme. From the categorization, selection and analysis of the material, it was possible to verify that the literature states that the main losses are related to strength and joint mobility. Therefore, the results show that the Physical Education teacher, faced with an ACL rupture, should prioritize quadriceps strengthening exercises and mobility exercises in the affected region in their periodization.

**KEYWORDS:** Physical Education; Professional Intervention; Anterior Cruciate Ligament.

## 1. INTRODUÇÃO

O LCA é anatomicamente descrito como um ligamento que se encontra inserido na depressão situada em frente a eminência intercondilar da tíbia, se unindo com a extremidade anterior do menisco lateral e se desloca lateralmente e para trás, se fixando na parte posterior da face medial do côncilo lateral do fêmur (ARAUJO; RODRIGUES, 2006).

A principal função do LCA é manter a tíbia para trás em relação ao fêmur, caso ocorra o rompimento do ligamento, a tíbia se moverá para trás em relação ao fêmur provocando quadro de dor, inchaço e aumento da temperatura local. O rompimento do LCA é uma das lesões mais frequentes do joelho, esse tipo de lesão é muito comum em esportes que exigem muita rotação, como por exemplo o futebol (ARAUJO; RODRIGUES, 2006).

Uma forma eficaz de reabilitar o ligamento cruzado anterior pós-cirurgia, é com a fisioterapia e exercícios

físicos periodizados por um profissional de Educação Física. O trabalho interdisciplinar pode contribuir para acelerar o tempo de recuperação de forma significativa e qualitativa (BUCKTHORPE *et. al.*, 2019).

Podemos considerar como primeira ação do profissional de Educação Física, após liberação médica e fisioterápica, do indivíduo é uma avaliação que atenda as valências da força e da mobilidade articular. O trabalho de força, prioritariamente na região do quadríceps (grupo muscular que realiza extensão do joelho), é fundamental para o processo de recuperação. Outro aspecto importante é o ganho gradativo de mobilidade articular através de alongamentos e estímulos de flexibilidade (BUCKTHORPE *et. al.*, 2019).

Estudos liderados por Jewiss *et al.* (2017) comparou exercícios de Cadeia Cinética Aberta (CCA) e de Cadeia Cinética Fechada (CCF) para intervenção no complexo do joelho pós-lesão de LCA. Nesse estudo foi constatado que, a força do quadríceps após a reabilitação foi maior nos indivíduos que passaram pelo treinamento com exercícios prescritos em CCF. Essa afirmativa conduz ao fato que o profissional de Educação Física em primeiro momento, deve utilizar na sua periodização exercícios de CCF com intuito de potencializar o ganho de força, não somente do quadríceps, mas de vários outros grupamentos que auxiliam na extensão do joelho, como por exemplo os posteriores de coxa. Em segundo momento, quando o paciente apresentar um melhor nível de força, o profissional deve incluir em sua periodização exercícios ligados ao cotidiano do indivíduo. Por fim, após avaliações multidisciplinares é planejar o retorno as atividades esportivas de origem, quando for o caso.

Dessa maneira, o presente estudo, apresenta como objetivo compreender as possibilidades de atuação do professor de Educação Física em indivíduos que tiveram rompimento do LCA em sua fase de recuperação.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Essa pesquisa foi estruturada a partir dos procedimentos pautados na revisão de literatura. Esse tipo de pesquisa sugere a relação do objeto de estudo do artigo com as referências científicas já publicadas. Essas referências podem ser livros, revistas, teses, anais de congressos, artigos científicos, entre outras. Seu objetivo é conduzir o pesquisador acessar e selecionar a literatura publicada sobre determinado tema.

Os procedimentos de pesquisa adotados pelos pesquisadores foram a busca no Portal CAPES de referências correlatas ao tema, no período de 1996 até 2020. Os descritores utilizados foram ligamento cruzado anterior, Educação Física e intervenção profissional. Na busca por referências no Portal CAPES foram selecionados 15 artigos para o estudo de acordo com a temática em questão.

## 3. RESULTADOS

Os resultados dos materiais científicos publicados no

Portal Capes atenderam as categorias lesões do LCA, fortalecimento muscular, fatores de risco e programas de treinamento. Os artigos científicos selecionados para compor essa revisão de literatura estão logo a seguir.

O primeiro artigo foi intitulado de “Efeito de um programa de resistência muscular na capacidade funcional e na força muscular dos extensores do joelho em idosas pré-frágeis”. O objetivo dessa produção foi analisar a força muscular dos extensores do joelho em idosas pré-frágeis. Os resultados da pesquisa apontaram para melhora na potência muscular e na capacidade funcional após treinamento sistematizado.

O segundo artigo foi intitulado de “Análise comparativa da hipertrofia e fortalecimento do músculo quadríceps a partir do exercício resistido e da eletroestimulação”. O objetivo dessa produção foi comparar diferentes métodos de treinamento para fortalecimento muscular. Os resultados da pesquisa evidenciaram que o treinamento resistido aplicado a força e as sessões de eletroestimulação promovem o aumento de massa muscular e reduzem o quadro de dor local.

O terceiro artigo foi intitulado de “Lesões musculares em atletas”. O objetivo dessa produção foi demonstrar como a fisiologia humana e os diagnósticos de lesões musculares contribuem para o tratamento em atletas. Os resultados da pesquisa apontaram para estimulação neuromuscular para o tratamento das lesões. A estimulação neuromuscular compreende o fortalecimento, equilíbrio muscular e alongamentos.

O quarto artigo foi intitulado de “Avaliação isocinética dos músculos extensores e flexores de joelho em jogadores de futebol profissional”. O objetivo dessa produção foi realizar uma coleta de dados que forneçam valores sobre o perfil muscular e estabelecer parâmetros normativos relativos ao desempenho muscular de jogadores profissionais de futebol. Os resultados da pesquisa apontaram para caracterização do perfil muscular de “jogadores profissionais do futebol relativo à capacidade de produção de torque, trabalho e potência máxima, normalizados pelo peso corporal. Além disso, foram observadas diferenças significativas entre pernas em algumas variáveis”.

O quinto artigo foi intitulado de “Análise da inclinação tibial posterior como fator de risco para lesão do ligamento cruzado anterior”. O objetivo dessa produção foi avaliar a relação entre pacientes com lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) por trauma indireto e o aumento da inclinação posterior da tibia. Os resultados apontaram para os seguintes dados, são eles: o grupo dos pacientes com lesão do LCA apresentou slope tibial (em graus) significativamente maior que o grupo controle na amostra total e nas subamostras estratificadas por gênero. Foi possível concluir que o aumento da inclinação tibial posterior pode caracterizar um risco para lesão do LCA por trauma indireto.

O sexto artigo foi intitulado de “A associação entre inclinação tibial posterior-inferior e insuficiência do ligamento cruzado anterior”. O objetivo dessa produção

foi determinar o aumento do declive tibial posterior-inferior com a ruptura do ligamento cruzado anterior (LCA) e verificar se o aumento do PITS resulta em piores graus de pivot-shift em pacientes com LCA insuficiente. Os resultados da pesquisa apontaram para “pacientes com LCA insuficiente do sexo feminino tiveram PITS significativamente maior (12,0 graus +/- 3,5 graus) do que seus controles negativos (8,6 graus +/- 2,7 graus) ( $P < 0,001$ ). Pacientes do sexo masculino com ACL insuficiente tiveram um PITS significativamente maior (10,8 graus +/- 3,9 graus) do que seus controles negativos (8,4 graus +/- 3,4 graus) ( $P < 0,001$ ). Nos pacientes isolados com ACL insuficiente, o grupo de pacientes com deslocamento de alto grau teve um PITS estatisticamente significativamente maior (11,10 graus +/- 3,85 graus) do que o grupo de pacientes com deslocamento de baixo grau (9,19 graus +/- 3,58 graus) ( $P = 0,03$ )”.

O sétimo artigo foi intitulado de “A relação da força dos isquiotibiais e do quadríceps com a lesão do ligamento cruzado anterior em atletas do sexo feminino”. O objetivo dessa produção foi determinar a associação da força do quadríceps e isquiotibiais com o risco de lesão do ligamento cruzado anterior (LCA) em atletas do sexo feminino. Os resultados apontaram que houve uma redução do flexor do joelho e aumento da força extensora do joelho em atletas do sexo feminino que passaram para o status de lesão do LCA em comparação com indivíduos sem lesão e homens do grupo controle.

#### 4. DISCUSSÃO

O presente estudo possui o intuito de compreender as possibilidades de atuação do professor de Educação Física em indivíduos que tiveram rompimento do LCA em sua fase de recuperação.

Os estudos Lustosa (2010), Abdalla (2009), Myer (2009), Isen (2005), Khayanbashi (2016) e Aagaard (1998) buscaram analisar a importância do treinamento de força aplicado ao grupamento do quadríceps para estabilização dos movimentos de extensão e flexão e, principalmente para o retorno com segurança as suas atividades de vida diárias e esportivas. Todos eles evidenciaram ganhos significativos nos pacientes que fizeram treinos focados em fortalecimento muscular.

Alguns estudos também mostraram que o aumento da inclinação tibial-lateral é um fator de risco para a lesão do ligamento cruzado anterior (PATIENTS, 2015). O estudo enfatizou a importância de programas de treinamentos organizados, sistematizados e avaliados periodicamente para garantir sua eficácia para que o indivíduo volte a praticar suas atividades normalmente e/ou previna de futuras lesões no LCA (CHICORELLI, 2016). O estudo mostrou que 96% dos atletas esquelicamente imaturos conseguem retornar aos esportes com o mesmo nível de habilidade, com o tempo estimado de 9 meses após a cirurgia do LCA. (SWANIK, 2007).

É importante ressaltar que quando o atleta não possui

programa específico de prevenção de lesão do LCA, os índices de lesão aumentam significativamente, inclusive pode ocorrer lesão do LCA sem contato físico (PFEIFFER, 2006). Estudos de Sadoghi (2012) afirmam que a periodização de programas de treinamento com objetivo de prevenir as lesões do LCA é relevante. Na população/amostra testada, os índices de lesão no LCA apresentaram redução significativa no número de lesões.

No processo de recuperação do LCA até a liberação de retorno das atividades esportivas, um ponto de atenção deverá ser considerado. Esse ponto remete a uma nova ruptura do LCA. Estudos de Kyritsis (2016) dispõem que 16% dos 158 atletas que voltaram às atividades esportivas sofreram nova ruptura, em média, 105 dias após colocarem o enxerto do LCA. A explicação da nova ruptura do LCA foi atribuída a não obediência aos protocolos de alta clínica para o retorno ao esporte.

O retorno do atleta, assim como a estruturação da periodização deve atender aos protocolos da alta clínica e o planejamento das variáveis do treinamento desportivo, tais como, carga, séries e repetição, a fim de maximizar as readaptações do treinamento e prevenir os riscos de nova ruptura.

#### 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Partir das pesquisas de revisão de literatura sobre o tema foi possível analisar e comparar evidências científicas que mostram a importância do trabalho da equipe multidisciplinar na recuperação do LCA. Podemos compreender como equipe multidisciplinar os profissionais das áreas da Medicina, Enfermagem, Fisioterapia, Educação Física, entre outras.

Especificamente, o presente estudo tratou de compreender as possibilidades de atuação do professor de Educação Física em indivíduos que tiveram rompimento do LCA em sua fase de recuperação.

Após alta clínica, na fase de recuperação neuromuscular, o profissional de Educação Física tem o papel de periodizar o treinamento a partir do objetivo principal de fortalecer os músculos vasto medial, vasto lateral, vasto intermédio e reto femoral, que são os músculos responsáveis pela extensão do joelho. Esse trabalho de fortalecimento envolve aspectos direcionados a mobilidade, ação muscular, estabilização e execução, em um primeiro momento, das atividades de vida diárias. Após essas etapas, a periodização do treinamento desportivo deverá incluir especificidades de cada esporte, respeitando volume, intensidade e tempo de recuperação.

Os primeiros passos que profissional de Educação Física, ao ser contratado para intervir na fase de recuperação de indivíduos com lesão no LCA, deverão ser a apropriação do caso, análise de exames médicos, estudos da fase pós-operatória, diálogos com a equipe multidisciplinar e com o próprio indivíduo. Vale destacar que quanto maior o número de informações sobre o processo do indivíduo, mais assertiva será a prescrição do treinamento.

Nesse processo, o período de descanso (recuperação) é muito importante para recuperação muscular e controle da sobrecarga na articulação. O profissional deverá propor ao aluno iniciar o fortalecimento do quadríceps com o próprio peso corporal ou, se for necessário, iniciar com cargas mais baixas. Essa ação tem como objetivo primário promover ganho de força inicial e progredir no treinamento.

Por fim, o profissional de Educação Física é um importante membro da equipe multidisciplinar que atua na recuperação do ligamento cruzado anterior. É relevante ratificar que o diálogo entre os membros da equipe é fundamental para sistematização de uma periodização mais assertiva no que tange o acompanhamento, prevenção, evolução e performance tanto nas atividades de vida diária, quanto nas performances esportivas.

## 6. FONTES DE FINANCIAMENTO

Sem financiamento.

## 7. COLABORADORES

Faculdade Estácio de Sá de Goiás;  
Universidade Estadual de Goiás.

## 8. REFERÊNCIAS

- [1] ARAUJO, D.V.G, RODRIGUES, F.M. LCA: Estudo bibliográfico sobre Lesão do Ligamento Cruzado Anterior. In: **FisioWeb**, 2006. Disponível em: [www.fisioweb.com.br](http://www.fisioweb.com.br)
- [2] AMOCKZYK SP. Anatomy of the anterior cruciate ligament. **ClinOrthopRelat Res**. 1983 Jan-Feb;(172):19-25. PMID: 6821989.
- [3] BEVNNON BD, JOHNSON RJ, ABATE JA, FLEMING BC, NICHOLS CE. Treatment of Anterior Cruciate Ligament Injuries, Part I. **The American Journal of Sports Medicine**. 2005;33(10):1579-1602. doi:10.1177/0363546505279913
- [4] BODEN BP, DEAN GS, FEAGIN JA, JR, GARRET WE., JR Mechanisms of anterior cruciate ligament injury. **Orthopedics**. 2000;23:573-8
- [5] BUCKTHORPE M, LA ROSA G, VILLA FD. Restoring knee extensor strenght after anterior cruciate ligament reconstruction: a clinical commentary. **Int J Sports PhysTher**. 2019;14(1):159-172.
- [6] BUCKTHORPE M Roi GS. The time has come to incorporate a greater focus on rate of force development training in the sports injury rehabilitation process. **Muscle Tendon Ligament J**. 2017;7:435-41.
- [7] DAVIS IS, POWERS CM. Patellofemoral pain syndrome: proximal, distal, and local factors, an international retreat, April 30-May 2, 2009, Fells Point, Baltimore, MD. **J Orthop Sports PhysTher**. 2010 Mar;40(3):A1-16. doi: 10.2519/jospt.2010.0302. PMID: 20195028.
- [8] HEWETT TE. An introduction to understanding and preventing ACL injury. In: Hewett TE, Schultz SJ, Griffin L, editors. **Understanding and Preventing Non-Contact ACL Injury**. Champaign, IL: Human Kinetics; 2007.
- [9] JEWISS D, OSTMAN C, SMART N. Open versus Closed Kinetic Chain Exercises following an Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Sports Med** (HindawiPubl Corp). 2017; 2017:4721548. doi:10.1155/2017/4721548
- [10] LANG PJ, SUGIMOTO D, MICHELI LJ. Prevention, treatment, and rehabilitation of anterior cruciate ligament injuries in children. **Open Access J Sports Med**. 2017; 8:133-
- [11] LORENZ D MORRISON S. Current concepts in periodization of strength and conditioning for the sports physiotherapist. **Int J Sports PhysTher**. 2015; 10:734-47
- [12] LORENZ DS REIMAN MP WALKER JC. Periodization: current review and suggested implementation for athletic rehabilitation. **Sports Health**. 2010; 2:509-18
- [13] PETERSEN W TAHERI P FORKEL P, ET AL. Return to play following ACL reconstruction: a systematic review about strength deficits. **Arch Orthop Trauma Surg**. 2014; 134:1417-28
- [14] PRINS MR VAN DER WURFF P. Females with patellofemoral pain syndrome have weak hip muscles: a systematic review. **Aust J Physiother**. 2009; 55:9-15
- [15] REIMAN MP LORENZ DS. Integration of strength and conditioning principles into a rehabilitation program. **Int J Sports PhysTher**. 2011; 6:241-53
- [16] SALEM GJ, SALINAS R, HARDING FV. Bilateral kinematic and kinetic analysis of the squat exercise after anterior cruciate ligament reconstruction. **Arch Phys Med Rehabil**. 2003; 84:1211-6.

# ESTRATÉGIAS DE DESEMPENHO E MELHORIA DA QUALIDADE NAS ORGANIZAÇÕES DE SAÚDE: MODELOS DE GESTÃO DE MELHORIA EM SAÚDE

PERFORMANCE STRATEGIES AND QUALITY IMPROVEMENT IN HEALTH ORGANIZATIONS: HEALTH IMPROVEMENT MANAGEMENT MODELS

DIOGO MARIANO HILDEFONSO<sup>1</sup>, THÂMARA MACHADO E SILVA<sup>2</sup>, RENATA ALVES DE ANDRADE MOREIRA ARAUJO<sup>2</sup>, ANGELA MARIA MOED LOPES<sup>2</sup>

1. Mestre em Gestão de Cuidados de Saúde da Must University; 2. Docente do curso de Mestrado em Gestão de Cuidados de Saúde da Must University.

\* Avenida Água Limpa, 185, Jardim Uberaba, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. CEP: 38057-440. [angela.moed@gmail.com](mailto:angela.moed@gmail.com)

Recebido em 09/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

## RESUMO

O presente estudo versa sobre as estratégias de desempenho nas organizações do setor de saúde, apresentando informações sobre a Gestão de Utilização. Nesse sentido, esta pesquisa tem como foco abordar os modelos de aperfeiçoamento de desempenho para projetos de melhoria da saúde, apresentando informações sobre as atividades básicas de gerenciamento de qualidade em medição, avaliação e melhoramento. Além disso, abarca a importância da análise dos fatores que possam justificar excessos de gastos no dia-a-dia na saúde e os pontos importantes da organização a serem trabalhados pela equipe do *marketing* do setor de saúde. A metodologia utilizada nesta pesquisa foi a revisão bibliográfica. Assim, este trabalho possibilitou perceber que a melhoria da qualidade não se destina a atribuir culpa, mas a descobrir onde os erros estão ocorrendo e desenvolver sistemas para evitá-los. Além disso, pôde-se concluir, por meio do presente estudo, que para alavancar o desempenho da organização perante o mercado da área da saúde, garantindo destaque, otimização de recursos e melhoria da qualidade dos serviços, é necessária uma gestão de utilização/redução dos custos, bem como uma implementação de ferramentas de melhoria de qualidade e desempenho, além de um relatório público que auxilie na boa reputação e destaque do setor público de saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Melhoria da Qualidade; Saúde; Gestão; Gerenciamento de Utilização.

## ABSTRACT

This study deals with performance strategies in organizations in the health sector, presenting information on Utilization Management. In this sense, this research focuses on addressing performance improvement models for health improvement projects, presenting information on basic quality management activities in measurement, evaluation, and improvement. Furthermore, it encompasses the importance of analyzing the factors that may justify excess spending in day-to-day health and the important

points of the organization to be worked on by the health sector marketing team. The methodology used in this research was the literature review. Thus, this work made it possible to realize that quality improvement is not intended to assign blame, but to discover where errors are occurring and develop systems to avoid them. In addition, it was possible to conclude, through this study, that to leverage the organization's performance in the healthcare market, ensuring prominence, optimization of resources and improvement in the quality of services, it is necessary to manage use/reduction of costs, as well as an implementation of quality and performance improvement tools, as well as a public report that helps in the good reputation and prominence of the public health sector.

**KEYWORDS:** Quality Improvement; Health; Management; Usage Management.

## 1. INTRODUÇÃO

O setor de saúde é bastante visado em seu processo de gerenciamento e gestão, pois são inúmeros os pontos a serem identificados e tratados a fim de que haja, realmente, a qualidade no processo de atendimento e demais processos do sistema. Considerando essa condição, a qualidade no setor de saúde pode apresentar informações sobre as atividades básicas de gerenciamento de qualidade (medição, avaliação e melhoria), abordando a importância da análise dos fatores que possam justificar excessos de gastos no dia a dia do hospital através do Gerenciamento de Utilização – UM, que trata sobre os modelos de melhoria de desempenho para projetos de melhoria de saúde: PDSA, FADE, *Lean e Six Sigma* e os pontos importantes e relevantes da organização a serem trabalhados pela equipe marketing do setor de saúde (CEGALLA, 2008).

Desse modo, etapas específicas são necessárias para fornecer os melhores serviços de saúde. Quando essas

etapas estão vinculadas a diretrizes clínicas pertinentes, os resultados ideais são alcançados. Essas etapas essenciais são referidas como o caminho crítico (ou clínico). Quando uma organização compara seu mapa àquele que mostra o atendimento ideal para um serviço que é congruente com diretrizes baseadas em evidências (ou seja, caminho crítico idealizado), ela acaba observando outras oportunidades para fornecer ou melhorar os cuidados prestados (VIANA; LEVCOVITZ, 2005).

A Melhoria da Qualidade (MQ) se esforça para permitir que uma organização alcance o caminho crítico ideal, permitindo que a equipe de atendimento e o paciente interajam de maneira produtiva e eficiente para alcançar melhores resultados de saúde. Quando uma organização deseja restringir seu foco em dados específicos para seu programa de MQ, uma estratégia é adotar medidas de desempenho padronizadas. Como as medidas de desempenho incluem requisitos que definem exatamente quais dados são necessários para cada medida, eles direcionam os dados a serem coletados e monitorados a partir de outros dados disponíveis para uma organização (QUINN *et al.*, 1997).

Um programa de MQ envolve atividades sistemáticas organizadas e implementadas por uma organização para monitorar, avaliar e melhorar sua qualidade dos cuidados de saúde. Exige mudanças na cultura e infraestrutura de uma organização para superar suas barreiras tradicionais e trabalha em direção a um objetivo comum de qualidade. Isso ocorre quando todos os funcionários abraçam a filosofia da MQ e entende seus papéis no suporte ao foco de MQ em toda a organização. Portanto, uma mudança de paradigma é necessária desde as funções de equipe de atendimento padrão até as que também incluem melhoria da qualidade (QUINN *et al.*, 1997).

### 1.1 Gestão de Utilização (*Utilization Management* – “UM”)

Gerenciamento de utilização (UM) ou revisão da utilização, segundo Caldeira (2001), é o uso de técnicas de atendimento gerenciado, como autorização prévia, que permite que pagadores, particularmente as empresas de seguro de saúde, gerenciem o custo dos benefícios de assistência médica avaliando sua adequação antes de serem fornecidos – usando critérios ou diretrizes baseados em evidências.

Cegalla (2008) ressalta que o corte de custos pelas seguradoras é o foco do uso dos critérios da UM, podendo levar ao racionamento da saúde por negação excessiva de cuidado, bem como negação retrospectiva de pagamento, atrasos nos cuidados ou riscos financeiros inesperados para os pacientes.

A UM foi criticada por tratar o custo do atendimento como uma métrica de resultado, e isso confunde os objetivos da assistência médica e potencialmente reduz o valor da assistência médica, misturando o processo de assistência com os resultados da assistência (VIANA; LEVCOVITZ, 2005).

Nesse intento, alguns autores apontaram que, quando o corte de custos pelas seguradoras é o foco dos critérios da UM, pode levar à negação prospectiva excessivamente zelosa dos cuidados, bem como à negação retrospectiva do pagamento. Como resultado, podem haver atrasos nos cuidados ou riscos financeiros inesperados para os pacientes (UGÁ; NORONHA, 2015).

### 1.2 Modelos de melhoria de desempenho para projetos de melhoria de saúde: PDSA, FADE, LEAN e SIX SIGMA

A Melhoria da Qualidade (MQ) consiste em ações sistemáticas e contínuas que levam a medidas mensuráveis, melhoria nos serviços de saúde e status de saúde de grupos de pacientes-alvo. Quando a qualidade é considerada sob essa perspectiva, o sistema de uma organização é definido conforme as coisas são realizadas, enquanto o desempenho da assistência médica é definido por uma eficiência da organização, resultado do atendimento e nível de satisfação do paciente. Assim, a qualidade é diretamente ligada à abordagem de prestação de serviços de uma organização ou aos sistemas de atendimento subjacentes. Para se alcançar um nível diferente de desempenho (resultados) e melhorar a qualidade, o desempenho de uma organização precisa mudar, embora cada programa de MQ possa parecer diferente (QUINN *et al.*, 1997).

Desse modo, para obter sucesso na melhoria das experiências dos pacientes, é importante usar uma abordagem sistemática e estruturada que dê *feedback* sobre o seu progresso. Alguns modelos podem auxiliar nesse processo de melhoria, sendo estes abarcados a seguir.

#### 1.2.1 PDSA - Modelo de Melhoria: Ciclos de Planejar-Fazer-Estudar-Agir

Uma vez que uma equipe estabeleceu uma meta e medidas para determinar se uma mudança leva a uma melhoria, o próximo passo é testar uma mudança no ambiente real de trabalho desenvolvido. O ciclo de planejar-fazer-estudar-agir (PDSA) é um atalho para testar uma mudança, planejando-a, experimentando-a, bem como observando os resultados e agindo a partir do que se é aprendido. Este é o método científico, utilizado para a aprendizagem orientada para a ação (REED; ALAN, 2018).

As razões para implantação desse modelo são: aumentar sua crença de que a mudança resultará em melhorias; decidir quais das várias alterações propostas levarão à melhoria desejada; avaliar quanta melhoria pode ser esperada com a mudança; decidir se a mudança proposta funcionará no ambiente de interesse real; decidir quais combinações de mudanças terão os efeitos desejados nas importantes medidas de qualidade; avaliar custos; avaliar impacto social e efeitos colaterais de uma mudança proposta; minimizar a resistência na implementação (REED; ALAN, 2018).

Dessa maneira, dependendo do objetivo, as equipes escolhem mudanças promissoras e usam os ciclos Planejar-Fazer-Estudar-Agir (PDSA) para testarem uma mudança rapidamente em pequena escala, vendo como ela funciona e refinando a mudança conforme necessário antes de implementá-la em uma escala mais ampla.

### 1.2.2 FADE

Em um relatório intitulado *Crossing the Quality Chasm, do Institute of Medicine (IOM)*, identificam-se seis características essenciais da qualidade da saúde, segundo Merlino (2013):

- Segura: evitar lesões nos pacientes devido a cuidados que visam ajudá-los.
- Eficaz: fornecer serviços baseados em conhecimento científico a todos os que poderiam se beneficiar e absterem-se de prestar serviços para aqueles que provavelmente não se beneficiariam – evitando-se o uso insuficiente e o uso excessivo.
- Centrada no paciente: prestar cuidados que respeitem e respondam às preferências, necessidades e valores de cada paciente, além de garantir que os valores do paciente orientem as decisões clínicas.
- Oportuna: reduzir as esperas e, às vezes, atrasos prejudiciais para quem recebe e cuida.
- Eficiente: evitar desperdícios como o de equipamentos, suprimentos, ideias e energia.
- Equitativa: prestar cuidados que não diferem em qualidade devido às características pessoais como: sexo, etnia, localização geográfica e status socioeconômico.

Reed & Alan (2018) destacam que todas as iniciativas bem-sucedidas de melhoria da qualidade incorporam os quatro princípios principais, sendo:

- Para fazer melhorias na qualidade da assistência médica, uma organização precisa entender seu próprio sistema de entrega e os principais processos. Portanto, para melhorar a qualidade do atendimento (produtos/resultados), a iniciativa de MQ deve considerar simultaneamente (insumos) e atividades realizadas (processos).
- Uma medida importante da qualidade da assistência médica é a extensão em que as necessidades e expectativas dos pacientes são atendidas. Os serviços projetados para atender às necessidades e expectativas dos pacientes e de sua comunidade incluem: sistemas que afetam o acesso do paciente; prestação de cuidados baseados em evidências; segurança do paciente; suporte para o envolvimento do paciente; coordenação da assistência com outras partes do sistema de assistência médica maior; competência cultural incluindo: a avaliação da alfabetização em saúde dos pacientes, a comunicação centrada no paciente e os cuidados linguísticos apropriados.
- Uma abordagem de equipe é mais eficaz quando: o processo ou sistema é complexo; ninguém em uma organização conhece todas as dimensões de um problema; o processo envolve mais de uma disciplina ou área de trabalho; soluções requerem criatividade; é

necessário compromisso e comprometimento da equipe.

- Os dados são a pedra angular da MQ e a chave para aumentar a qualidade da assistência médica. É usado para descrever como os sistemas atuais estão funcionando, o que acontece quando as alterações são aplicadas e para documentar o desempenho bem-sucedido; utilizando dados separa o que se pensa estar acontecendo do que realmente está acontecendo; estabelece uma linha de base (começar com pontuações baixas é bom); reduz o posicionamento de soluções ineficazes; permite o monitoramento de alterações processuais para garantir que as melhorias sejam sustentadas; indica se as mudanças levam à melhorias e permite comparações de desempenho entre sites.

### 1.2.3 LEAN

O Lean, que às vezes é chamado de Sistema Toyota de Produção, é uma ferramenta usada pelas empresas para otimizar os processos de fabricação e produção. A ênfase principal do Lean é cortar etapas desnecessárias na criação de um produto ou na entrega de um serviço para que apenas as etapas que agregam valor diretamente sejam realizadas. Um princípio básico do Lean é a necessidade de fornecer o que o cliente interno ou externo deseja, ou seja, fornecer "valor" ao cliente com o mínimo de tempo, esforço e custo desperdiçados. Outra questão é que qualquer parte de um processo que não agrega valor é simplesmente removida da equação, deixando um processo altamente simplificado e lucrativo que fluirá de maneira suave e eficiente, criando capacidade adicional e, portanto, desempenho aprimorado (AHERNE; WHELTON, 2009).

No setor de saúde, o "pensamento" enxuto envolve uma compreensão clara do processo em análise, incluindo todas as etapas envolvidas, eliminando etapas desnecessárias e baseando o processo reprojetoado nas necessidades de "puxar" do paciente. O Lean usa uma técnica chamada Value Stream Mapping (VSM), na qual uma equipe de Qualidade Integral (QI) cria um mapa visual de cada etapa do fluxo do processo atual (ARTHUR, 2011).

Para fazer isso, a equipe terá que discutir e concordar com as etapas sequenciais do processo atual – do começo ao fim. O VSM é extremamente útil para mapear as etapas que um paciente seguirá ao visitar o consultório do médico. Outro exemplo seria o mapeamento do fluxo de uma prescrição, preenchimento e dispensação de medicamentos. Usando essa técnica, as equipes de QI podem encontrar etapas no processo que resultam em desperdício, fluxo fraco, baixo valor e/ou erros (AHERNE; WHELTON, 2009).

O próximo passo no Lean é fazer a organização 5S. Durante a organização do local de trabalho 5S, os membros da equipe revisam sistematicamente cada ambiente para: ordenar, simplificar (definido em ordem), padronizar, limpar e iniciar autocontroles que sustentem a ordem da padronização (ARTHUR, 2011).

O objetivo do 5S é melhorar a organização do espaço e eliminar o tempo ou "desperdício de movimento" de

"procurar" coisas ou se preparar para o trabalho. O VSM juntamente com o 5S são ferramentas comprovadas para criarem processos "mais enxutos", oferecer mais valor aos envolvidos no processo e aumentar a taxa de sucesso da melhoria sustentada do processo (BUTLER *et al.*, 2009).

Em uma cultura Lean, o foco está nas equipes interdisciplinares, onde os líderes são treinadores e facilitadores. Há um forte foco no paciente e as decisões são orientadas por dados e processos. Conforme Jones *et al.* (2011), as recompensas são acumuladas para a equipe ou grupo, no entanto, o foco permanece nas necessidades e expectativas do cliente. Por exemplo, da perspectiva do paciente, um processo com valor não incluiria atrasos desnecessários no acesso aos cuidados, processo sem erros, longos tempos de espera e um resultado satisfatório. Da perspectiva do fornecedor, um processo com valor resultaria prontamente em gráficos, equipamentos, laboratórios e dados essenciais do paciente.

#### 1.2.4 SIX SIGMA

O objetivo essencial do *Six Sigma* é eliminar defeitos e desperdícios, melhorando, assim, a qualidade e a eficiência – simplificando e melhorando todos os processos de negócios. Uma classificação sigma indica a porcentagem de produtos sem defeitos criados por um processo. Um processo *six sigma* é aquele em que 99,99966% de todas as oportunidades de produção devem estar livres de defeitos. Embora tenha sido projetado pela primeira vez para uso na fabricação e tenha se tornado central na estratégia de negócios da *General Electric*, em 1995, o setor de saúde usa o *Six Sigma* para aumentar a confiabilidade do processo de prestação de serviços de saúde (KENNEY, 2010).

O Six Sigma busca melhorar a qualidade das saídas do processo, identificando e removendo as causas dos defeitos (erros) e minimizando a variabilidade nos processos. Ele usa um conjunto de métodos de gerenciamento de qualidade e cria uma infraestrutura especial de pessoas dentro da organização (BUTLER *et al.*, 2009).

Um foco principal do *Six Sigma* é o uso de ferramentas e análises estatísticas para identificar e corrigir as causas da variação. Nesse sentido, como um roteiro para solução de problemas e melhoria de processos, o *Six Sigma* usa a Metodologia "Definir, Medir, Analisar, Melhorar, Controlar" – DMAIC (Quadro 3) (BUTLER *et al.*, 2009).

#### 1.3 Manutenção de uma boa reputação da organização e destaque da organização no mercado de fortes concorrentes

O setor médico é uma área intensamente competitiva à medida que o consumidor médio de saúde se torna capacitado e com mais opções e conhecimento acessível. A reputação da marca para provedores de assistência médica cria credibilidade para os negócios à medida que cria comunidade (DEVERS *et al.*, 2004).

Vários estudos avaliaram a eficácia dos relatórios de desempenho público em estimular a melhoria da qualidade no setor de saúde; eles produziram resultados mistos. Esses estudos se baseavam, principalmente, em desenhos observacionais 'pré e pós' e geralmente não avaliavam o impacto dos relatórios nos consumidores. Uma avaliação mais recente, usando um projeto experimental controlado, produziu fortes evidências para a eficácia dos relatórios públicos sobre a melhoria da qualidade (DEVERS *et al.*, 2004).

Análises que examinaram o impacto do relatório de desempenho público, constataram que nove meses após o lançamento do relatório, os hospitais incluídos no relatório público tinham uma probabilidade significativamente maior de se envolver em esforços de melhoria da qualidade do que aqueles que receberam uma qualidade confidencial e privada em relatório ou nenhum relatório. Além disso, pesquisas com consumidores – dois meses após o lançamento do relatório – indicaram que eles haviam mudado de opinião em relação à qualidade relativa dos hospitais comunitários. Além disso, lembraram com precisão os hospitais classificados como de alto ou baixo desempenho (DEVERS *et al.*, 2004).

#### 1.4 Gerenciamento de qualidade

Os conceitos de avaliação e garantia da qualidade no setor da saúde não são novos; a literatura documenta esforços nos últimos 80 anos para colocá-los em estruturas operacionais. Avaliação da qualidade é a medida dos aspectos técnicos e interpessoais dos cuidados de saúde e os resultados desses cuidados. A avaliação é expressamente uma atividade de medição – embora seja o primeiro passo na garantia da qualidade – não implica uma solução para problemas que possam ser descobertos (O'LEARY, 1988).

Classicamente, a garantia da qualidade abrange um ciclo completo de atividades e sistemas para manter a qualidade do atendimento ao paciente. Geralmente, esse ciclo envolve um conjunto de etapas que vão desde a identificação e verificação de problemas relacionados à qualidade e suas causas até a implementação de soluções para os problemas com a intenção específica de que a solução seja duradoura ou preventiva. Essas atividades são seguidas por uma revisão oportuna para determinar se o problema foi resolvido e se nenhum novo foi gerado no processo. Se as duas últimas condições forem atendidas (um problema resolvido e nenhum novo gerado), a atenção se desviará desse aspecto do atendimento ao paciente para outras áreas ou tópicos (BROOK; LOHR, 1985).

No que tange à melhoria da qualidade, este é um conjunto de técnicas para estudo contínuo e aprimoramento dos processos de prestação de serviços e produtos de saúde para atender as necessidades e expectativas dos clientes. Assim, possui três elementos básicos: conhecimento do cliente; foco nos processos de prestação de serviços de saúde; abordagens estatísticas que visam reduzir as variações nesses processos. Para

entender o local da melhoria contínua da qualidade, é útil pensar em termos de uma curva em forma de sino que distribua o número de prestadores ou o volume de atendimento em relação à qualidade. A cauda principal é a província da pesquisa, a cauda atrasada é o foco da regulamentação; e o meio é o foco da melhoria contínua (O'LEARY, 1988).

### **1.5 Análise dos Fatores que possam justificar excessos de gastos no dia a dia do hospital através do “Gerenciamento de Utilização - UM”**

Os gerentes da área de saúde têm uma obrigação legal e moral de garantir uma alta qualidade do atendimento ao paciente e se esforçar para melhorar o atendimento. Esses gerentes estão em uma posição privilegiada para determinar políticas, sistemas, procedimentos e climas organizacionais. Conseqüentemente, muitos argumentaram que é evidente que os gerentes de saúde possuem um papel importante e óbvio na qualidade do atendimento e na segurança do paciente, e que essa é uma das maiores prioridades dos gerentes de saúde. De acordo com isso, houve pedidos para que os conselhos assumissem a responsabilidade pelos resultados de qualidade e segurança (KIZER *et al.*, 2001).

Na literatura sobre saúde, existem artigos não empíricos que fornecem proposições e descrições sobre atitudes e esforços gerenciais para melhorar a segurança e a qualidade. Essa literatura, composta de artigos de opinião, editoriais e experiências de um único participante, apresenta uma série de sugestões e recomendações perspicazes para ações que os gerentes de hospitais devem adotar para melhorar a qualidade da prestação de cuidados ao paciente em sua organização (GOSFIELD *et al.*, 2005).

As evidências da revisão promovem que os hospitais tenham um comitê de qualidade, com um item específico de qualidade na reunião da Diretoria, um relatório de medição de desempenho de qualidade e um painel com referências nacionais de qualidade e segurança, além de medidas padronizadas de qualidade e segurança. Fora da sala de reuniões, as implicações são para que os gerentes sêniores construam uma boa infraestrutura para interações entre funcionários e gerentes em estratégias de qualidade, associando a avaliação de remuneração e desempenho às conquistas de qualidade e segurança (GOSFIELD *et al.*, 2005).

### **1.6 Estratégias que garantem a qualidade dos serviços e otimização dos recursos**

De acordo com Donabedian (como citado por REIS *et al.*, 1990, p.39), a qualidade no que tange ao âmbito da saúde “deve ser entendida como a obtenção dos maiores benefícios, com os menores riscos e custos para os usuários”, assim, utilizando-se de estratégias que acarretem em benefícios que determinam o equilíbrio entre os recursos disponíveis e os valores sociais.

- A definição de prioridades da diretoria e as estratégias de planejamento alinhadas às metas de

qualidade e segurança foram identificadas como ações gerenciais da diretoria.

- Estratégias de qualidade com metas específicas que visam criar um plano de qualidade integral à sua agenda estratégica mais ampla.
- Desenvolver atividades destinadas a melhorar a cultura de segurança do paciente.
- Os gerentes de diferentes níveis se concentraram no cultivo de uma cultura de excelência clínica e na articulação da cultura organizacional aos funcionários.
- Informações sobre qualidade e segurança devem ser continuamente fornecidas ao Conselho. Em todos os níveis de gestão, atividades em torno de dados ou informações de qualidade e segurança devem ser reconhecidas como uso de medidas, relatórios de incidentes e taxas de infecção para forjar mudanças.
- Considerar associações encontradas entre o envolvimento gerencial específico e seu efeito na qualidade e segurança (DONABEDIAN, como citado por REIS *et al.*, 1990).

### **1.7. Pontos importantes e relevantes da organização a serem trabalhados pela equipe marketing**

Sabe-se que as estratégias de marketing hospitalar se desenvolvem com a intenção de ofertar mais qualidade de vida, atendendo as necessidades de saúde individual e coletiva da comunidade. Nesse sentido, alguns pontos principais de marketing para o setor da saúde corroboram para um sistema adequado de melhoria dos resultados e qualidade (CEGALLA, 2008).

- Mais de 25% das reivindicações de seguro enviadas por uma clínica são rejeitadas devido a erros de cobrança da clínica cometidos pelos funcionários.
- Os pacientes experimentam longos tempos de espera e atrasos nos serviços de diagnóstico ambulatorial.
- Um grande número de pacientes hospitalizados desenvolve uma infecção de ferida após a cirurgia.
- Os custos de mão-de-obra são muito altos no departamento de radiologia.
- A satisfação geral dos pacientes com o apoio emocional fornecido pelos enfermeiros é inferior aos níveis de satisfação relatados para outros hospitais.

O modelo consiste em cinco elementos principais: sistemas de saúde, design do sistema de entrega, suporte à decisão, sistemas de informações clínicas e suporte ao autogerenciamento. Esses elementos interagem entre os pacientes e as equipes de prática para criar um sistema que promova o gerenciamento de doenças e prevenção de alta qualidade (CEGALLA, 2008).

### **1.8. Novas tecnologias no apoio à qualidade dos cuidados nas organizações de saúde**

A tecnologia caracteriza-se como produto de processos concretizados a partir da experiência cotidiana e da pesquisa, resultando em um conjunto de conhecimentos científicos que construam produtos materiais, ou não, a fim de intervir e provocar mudanças

sobre uma determinada situação prática. Todo esse processo deve ser avaliado e controlado sistematicamente (MERHY; FEUERWERKER, 2009).

Num crescimento cada vez mais acelerado, o uso de tecnologias permeia todos os ambientes e situações vividas pelo homem. No âmbito da saúde, não seria diferente; consiste na área da Informática em Saúde, definido como um campo científico que trabalha com o armazenamento, recuperação e uso da informação, dados e conhecimento para a resolução de problemas e tomada de decisão. A crescente disponibilidade de tecnologias utilizadas na saúde proporciona um impacto positivo na qualidade dos serviços, pois favorece a redução da morbidade e a mortalidade, assim como a preservação da funcionalidade e qualidade de vida do usuário, uma vez que permitem aos serviços a melhora do fluxo das informações (MERHY; FEUERWERKER, 2009).

E nessa disponibilidade, há uma forte utilização de TIC's com a melhoria na atenção à saúde na perspectiva do domicílio. A tecnologia da informação em saúde tem-se apresentado como uma ferramenta importante para otimização da prestação dos serviços. Sua aplicação vai além das técnicas médicas, podendo oferecer suporte a fim de melhorar os processos de atendimento, mecanismos de informação e comunicação entre os agentes de todo o sistema (JORGE et al., 2017).

Observa-se que as TICs têm sua aplicação em diferentes processos como na atenção primária, telemedicina domiciliar, em atendimentos especializados, apoio aos serviços de informação e documentação (ex. prontuário eletrônico), comunicação nos serviços de emergência e apoio aos gestores – gerando informações de maneira rápida e efetiva para tomada de decisão (JORGE et al., 2017).

É necessário considerar que a incorporação de uma nova tecnologia deva ser eficiente, pois causam impacto nos indicadores clínicos e econômicos. No mundo, os sistemas de saúde vêm adotando estratégias de monitoramento e avaliação da assistência, utilizando instrumentos baseados na economia da saúde e epidemiologia na tentativa de melhorar a eficiência e expansão da assistência, assim como incorporar tecnologias eficazes e seguras, como a robótica, a realidade aumentada e virtual e até a utilização de games (MERHY; FEUERWERKER, 2009).

Essa utilização tem acontecido de maneira efetiva, dentre outras coisas, por meio da saúde eletrônica (e-saúde) que não se propõe uma forma adicional de atendimento sanitário como resultado da aplicação das TICs, mas formas diferentes de prestar atenção, com uma total interação intersistêmica, onde o centro seja o paciente e a atenção às suas necessidades. Isso é um valor indispensável para a continuidade do cuidado através da TIC. Potencialmente, melhoraria a acessibilidade, a qualidade do serviço e a efetividade diagnóstica e terapêutica (JORGE et al., 2017).

Especificamente, na esfera da Robótica, percebeu-se que os robôs já estão começando a afetar a medicina, onde a aplicação da ciência e tecnologia para tratar e

prevenir lesões e doenças já estão disponíveis. Os sistemas tele-robóticos estão sendo usados para realizar cirurgia, resultando em tempos de recuperação mais curtos e resultados mais confiáveis em alguns procedimentos (SKINOVSKY et al., 2008). Assim, estabelecendo uma melhor qualidade acerca dos cuidados nas organizações de saúde por meio das novas tecnologias.

Os sistemas robóticos também estão fornecendo, com sucesso, terapia física e ocupacional, substituindo, muitas vezes, a função de membros. As experiências também demonstraram que os sistemas robóticos podem fornecer supervisão, treinamento e motivação da terapia que complementam o cuidado humano com pouca ou nenhuma supervisão por terapeutas humanos, podendo continuar a terapia de longo prazo em casa após a hospitalização (SKINOVSKY et al., 2008).

Nesse sentido, a criação de um sistema robótico que imita a biologia tem sido utilizada como uma maneira de estudar e testar como o corpo humano e o cérebro funcionam. Além disso, os robôs podem ser usados para adquirir dados de sistemas biológicos com precisão e sem precedentes, permitindo obter informações quantitativas sobre o comportamento físico e social (SKINOVSKY et al., 2008). Tudo isso a fim de se estabelecer uma melhor qualidade acerca dos cuidados ao paciente, melhorando respectivamente a qualidade nas organizações de saúde.

Portanto, este estudo pode impactar no desempenho e na qualidade das organizações de saúde e, respectivamente, na melhoria dos serviços para a sociedade.

Por fim, no que tange ao objetivo geral desta pesquisa, este visa apresentar as estratégias de melhoria a partir de outras instituições de saúde e abordar a importância da análise dos fatores que possam justificar excessos de gastos cotidianos de hospitais por meio do Gerenciamento de Utilização – UM.

Quanto aos objetivos específicos, estes procuram ressaltar os modelos de melhoria de desempenho para projetos de melhoria de saúde: PDSA, FADE, LEAN e SIX SIGMA. Além disso, buscam abarcar os pontos mais importantes da organização a serem trabalhados pela equipe marketing do setor de saúde e ressaltar a importância da qualidade no processo de atendimento.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada nesta pesquisa foi de cunho integralmente bibliográfico, abarcando uma revisão sistemática acerca do tema proposto. Assim, realizaram-se análises de livros de importantes teóricos da área, além de revisões em artigos científicos em periódicos e em publicações eletrônicas retiradas de bancos de dados *on-line*, dentre outras ferramentas afins, sempre com o interesse máximo em desbravar, coletar e descrever as informações acerca da temática escolhida. Além disso, apresentou-se, também, alguns passos de observação considerados na atividade proposta pelo curso.

A fim de se estabelecer o levantamento dos artigos na literatura, foi realizada buscas nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), além da Pubmed, Scielo e Google Acadêmico. Dessa forma, foram utilizados para acessar os artigos utilizados neste trabalho, os seguintes descritores e suas combinações nas línguas portuguesa e inglesa: “Melhoria da Qualidade”, “Saúde”, “Gestão” e “Gerenciamento de Utilização – UM”.

Acerca dos critérios de inclusão, estes foram determinados para fim de seleção dos artigos desta pesquisa: artigos publicados em língua portuguesa, inglesa e espanhola. Nesse sentido, foram selecionadas as publicações de artigos integrais e que refletissem a temática abarcada nesta pesquisa, além de artigos publicados e indexados nos bancos de dados supracitados sem recorte temporal.

### 3. RESULTADOS/DISCUSSÃO

De acordo com os objetivos deste trabalho, observou-se que a aplicação do método DMAIC em suas cinco fases, além do estudo dos conceitos PDSA, FADE, Lean e Six Sigma auxiliam na verificação da qualidade da assistência à saúde em todas as Organizações Prestadoras de Serviços à Saúde.

Compreende-se que a organização de saúde seja um sistema complexo e, por esta razão, acredita-se que não se deva avaliá-lo de forma isolada – a partir de um só setor ou departamento – porque sua estruturação e os seus respectivos processos estão atrelados entre si de tal maneira que o desenvolvimento de um componente interfere em todo o conjunto e no resultado final. Nesse sentido, verificou-se, por meio deste estudo, que a melhoria da qualidade está intrinsecamente ancorada às estratégias definidas para delimitar e desenvolver o sistema como um todo, bem como melhorar a qualidade, os processos e os resultados das organizações de saúde.

Dessa forma, percebeu-se com este estudo que as melhorias de qualidade se concentram em impactar, de forma direta, na melhoria da assistência médica. Além disso, percebeu-se que as melhorias de desempenho se concentram no desempenho dos compostos da organização hospitalar, visando melhorar a maneira como as coisas são feitas acerca dos cuidados ao paciente, melhorando, respectivamente, a qualidade nas organizações de saúde.

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se, com a presente pesquisa, que a melhoria da qualidade trata de uma variedade de técnicas e métodos usados para a coleta e análise de dados coletados no curso das práticas atuais de assistência médica em um ambiente de atendimento definido para identificar e resolver problemas no sistema e melhorar os processos e resultados do atendimento. Assim, as melhorias de qualidade concentram-se em impactar diretamente a qualidade da assistência médica. Além disso, percebeu-se que as melhorias de

desempenho se concentram no desempenho dos sistemas administrativos. Sendo que ambos podem ser prospectivos ou retrospectivos, e visam melhorar a maneira como as coisas são feitas.

No que tange aos objetivos da MQ, os mesmos incluem: reduzir erros médicos, morbidade e mortalidade; auxiliar no desenvolvimento de diretrizes de melhores práticas; melhorar a satisfação do cliente; garantir que o ambiente de cuidados promova a segurança; garantir desempenho profissional. Nesse intento, a melhoria da qualidade não se destina a atribuir culpa, mas a descobrir onde os erros estão ocorrendo e desenvolver sistemas para evitá-los. Neste contexto, o próprio *marketing* que coloca o setor em uma posição de destaque e de boa reputação, auxilia no processo de melhoria e de resultados melhores.

Com isso, pode-se concluir que para alavancar o desempenho da organização perante o mercado da área da saúde, garantindo destaque, otimização de recursos e melhoria da qualidade dos serviços, é necessária uma gestão de utilização/redução dos custos, bem como uma implementação de ferramentas de melhoria de qualidade e desempenho, além de um relatório público que auxilie na boa reputação e destaque do setor público de saúde.

### 5. FONTES DE FINANCIAMENTO

Não existiram fontes de financiamento nesta pesquisa.

### 6. REFERÊNCIAS

- [1] AHERNE, J.; WHELTON, J. Aplicando o Lean na área da saúde: uma coleção de estudos de caso internacionais. **Milwaukee: sociedade americana de qualidade**, v. 12, n. 9, p. 4-25; 2009.
- [2] ARTHUR, J. Lean six sigma para hospitais: etapas simples para cuidados de saúde rápidos, acessíveis e sem falhas. **Milwaukee: sociedade americana de qualidade**, v. 2, n. 5, p. 54-29; 2011.
- [3] BROOK, R.H.; LOHR, K. Efficacy, effectiveness, variations and quality: boundary-crossing research. **Med. Care**, v. 23, n. 5, p. 710-22; 1985.
- [4] BUTLER, G.; CALDWELL, C.; POSTON, N. Lean-six sigma para assistência médica: um guia líder sênior para melhorar custos e produtividade. **Milwaukee: sociedade americana de qualidade**, v. 21, n. 8, p. 71-22; 2009.
- [5] CALDEIRA, A.P.; FRANÇA, E.; GOULART, E.M.A. Mortalidade infantil pós-neonatal e qualidade da assistência médica: um estudo caso-controle. **Jornal de pediatria**, São Paulo, v. 77, n. 6, p. 461-468; 2001.
- [6] CEGALLA, D. P. Dicionário de dificuldades da língua portuguesa: edição de bolso. Rio de Janeiro: lexikon, Porto Alegre: L&PM, p. 46; 2008.
- [7] DEVERS, K.J.; PHAM, H.H.; LIU, G. O que são os esforços de segurança do paciente dos hospitais de condução? **Assuntos de saúde**, v. 23, n. 2, p. 103-115;

- 2004.
- [8] DONABEDIAN, A. Garantía y Monitoria de la Calidad de la Atención Médica: Un Texto Introductorio. México, DF: **Instituto Nacional de Salud Pública**, p. 39-40; 1990.
- [9] GOSFIELD, A.G.; REINERTSEN, J.L.; RUPP, W; WHITTINGTON, J.W. Engaging physicians in a shared quality agenda. Ihi innovation series white paper. Cambridge, MA: **Institute For Healthcare Improvement**, v. 23, n. 2, p. 11-15; 2007.
- [10] JONES, D.; IAN, T.; MARC, B.; ALAN, M. Fazendo os hospitais funcionarem: como melhorar o atendimento ao paciente, poupando tempo e recursos de todos. **Ciênc Saúde Colet**, p.: 8-12; 2011.
- [11] JORGE, M.S.B.; PINTO, D.M.; QUINDERÉ, P.H.D.; PINTO, A.G.A., SOUSA, F.S.P.; CAVALCANTE, C.M. Promoção da Saúde Mental - Tecnologias do Cuidado: vínculo, acolhimento, co-responsabilização e autonomia. **Ciênc. Saúde Colet.**, v. 16, n. 7, p.31-55; 2017.
- [12] KENNEY, C. Transformando os cuidados de saúde. Perseguição da Virginia Mason Medical Center da Experiência Perfeita Para o Paciente. Imprensa de Produtividade, p.31-55; 2010.
- [13] KANE, R.A. & KANE, R.L. Evaluación de las necesidades en los ancianos. Guía práctica sobre los instrumentos de medición. Madrid: Fundación de la Caja de Madrid, v. 27, p.768-773; 1988.
- [14] KIZER, K. W. et al. Hospitalization charges, costs, and income for firearm-related injuries at an university trauma center. **Journal of the American Medical Association**, v. 273, p.1768-1773; 2001.
- [15] MERHY, E.E.; FEUERWERKER, L.C.M. Novo olhar sobre as tecnologias de saúde: uma necessidade contemporânea. In: Mandarino ACS, Gomberg E, (Orgs.). Leituras de novas tecnologias e saúde. São Cristóvão: Editora UFS, p. 35-53; 2009.
- [16] MERLINO, J. Por que o atendimento ao cliente é importante no setor de saúde? A troca. Disponível em: <http://finance.yahoo.com/blogs/the-exchange/why-customer-matters-healthcare-industry-214727535.html>. Acesso em 12 jun. 2021; 2013.
- [17] O'LEARY, KD. Agressão física entre cônjuges: uma perspectiva da teoria da aprendizagem social. Em vb van hasselt, rl morrison, as Bellack, & M. Hersen (eds.), Manual De Violência Familiar Plenum press, p. 31-55; 1988.
- [18] QUINN, J.; BARUCH, J.; ZIEN, K. Explosão inovadora: usando intelecto e software para revolucionar estratégias de crescimento. Nova York: Free press., v. 2, p. 19-31; 1997.
- [19] REED, J.; ALAN, C. The problem with plan-do-study-act cycles. **BMJ Journals**, v. 25, p. 11-13; 2018.
- [20] REIS, E.J.F.B., SANTOS, F.P., CAMPOS, F.E., ACÚRCIO, F.A., LEITE, M.T.T., LEITE, M.L.C., CHERCHIGLIA, M.L.; SANTOS, M.A. Avaliação da qualidade dos serviços de saúde: notas bibliográficas. In: **Cadernos de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 22-3; 1990.
- [21] UGÁ, M.A.; NORONHA, J.C. O sistema de saúde dos estados unidos. In: buss, paulo marchiori; labra, maria eliana (org.). Sistemas de saúde: continuidades e mudanças. Rio de Janeiro: **Fiocruz.**, p. 119-125; 2015.
- [22] VIANA, A.L.D.; LEVCOVITZ, E. Proteção social: introduzindo o debate. In: Viana, Ana Luiza D'ávila & Elias, Paulo Eduardo Margeon. v. 1, p. 1-2; 2005.

# A INFLUÊNCIA DA NATAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR DE CRIANÇAS: UMA REVISÃO NARRATIVA

## THE INFLUENCE OF SWIMMING ON THE PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN: A NARRATIVE REVIEW

GRAZIELLE CAETANO DE MEDEIROS<sup>1</sup>, RAFAEL CAMPOS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, JORDANA CAMPOS MARTINS DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, CAMILA GRASIELE ARAÚJO DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, CÉLIO ANTÔNIO DE PAULA JÚNIOR<sup>3</sup>, LUCAS RAPHAEL BENTO E SILVA<sup>3\*</sup>

1. Bacharela em Educação Física pelo Centro Universitário Araguaia; 2. Aluno do curso de Educação Física pelo Centro Universitário Araguaia; 3. Docente do curso Educação Física do Centro Universitário Araguaia

\*Rua GB, Quadra 49, Lote 12, Jardim Guanabara 3. Goiânia, Goiás, Brasil. CEP: 74683-350. E-mail: [prof.lucasraphaelbs@gmail.com](mailto:prof.lucasraphaelbs@gmail.com)

Recebido em 13/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** A natação é uma modalidade de grande importância para o desenvolvimento motor da criança, acreditando que o meio aquático possa criar oportunidades para a criança explorar o ambiente, adquirir novas habilidades e desenvolver-se nos aspectos motor, cognitivo, afetivo e social, o presente estudo tem como objetivo compreender as possibilidades dos benefícios da natação no desenvolvimento psicomotor infantil. **Objetivo:** compreender benefícios da natação no desenvolvimento psicomotor infantil. **Materiais e Métodos:** A metodologia utilizada no presente estudo foi de natureza descritiva, fundamentada a partir de revisão narrativa realizada por meio de fichamentos de textos relacionados ao tema: a prática da natação e a sua influência no desenvolvimento psicomotor nos anos iniciais da infância. **Resultados:** Após a seleção do material, de acordo com o tema do estudo e os critérios descritos na metodologia, foi feita uma análise minuciosa nos 5 artigos selecionados. **Conclusão:** A partir do estudo realizado foi possível observar que a natação é uma atividade de grande importância tanto para crianças, estimulando a psicomotricidade que propicia a criança a desenvolver suas capacidades básicas, sensoriais, perceptivas e motoras, estimulando a criança através de brincadeiras lúdicas e jogos educativos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Natação; desenvolvimento psicomotor; infância.

### ABSTRACT

**Introduction:** Swimming is a modality of great importance for the child's motor development, believing that the aquatic environment can create opportunities for the child to explore the environment, acquire new skills and develop in the motor, cognitive, affective and social aspects, the present study aims to understand the possibilities of the benefits of swimming in child psychomotor development. **Objective:** to understand the benefits of swimming in

child psychomotor development. **Materials and Methods:** The methodology used in the present study was descriptive in nature, based on a narrative review carried out through the calculations of texts related to the theme: the practice of swimming and its influence on psychomotor development in the early childhood years. **Results:** After the selection of the material, according to the theme of the study and the criteria described in the methodology, a thorough analysis was made in the 5 selected articles. **Conclusion:** From the study, it was possible to observe that swimming is an activity of great importance for children, stimulating the psychomotricity that provides the child to develop their basic, sensory, perceptual and motor abilities, stimulating the child through playful games and educational games.

**KEYWORDS:** Swimming; psychomotor development; childhood.

### 1. INTRODUÇÃO

A estimulação do desenvolvimento psicomotor é fundamental para que haja consciência dos movimentos corporais integrados com a emoção e expressados pelo movimento, o que proporciona ao ser uma consciência de indivíduo integral. Um desenvolvimento psicomotor adequado proporciona uma boa organização espaço-temporal, esquema, imagem e conceito corporal estruturados, facilitando a coordenação óculo manual e coordenação motora fina (SANTOS, 2008).

A natação produz benefícios físicos e/ou fisiológicos sobre o sistema de regulação térmica, o aparelho circulatório, aparelho respiratório, aparelho locomotor; benefícios psicossociais uma vez que “aprender a nadar é também um processo de aprendizagem de socialização”; e benefícios cognitivos uma vez que a água, com seus efeitos terapêuticos e

aspectos motivacionais, estimulam o desenvolvimento do poder de concentração e da aprendizagem cognitiva (COSTA; DUARTE, 2000).

A natação proporciona aos bebês benefícios físicos, orgânicos, sociais, terapêuticos e recreativos, melhora a adaptação na água, aprimorando a coordenação motora, noções de espaço e tempo, prepara o psicológico e neurológico para o auto salvamento, aumento da resistência cardiorrespiratória e muscular. A natação ajuda também a tranquilizar o sono, estimular o apetite, melhorar a memória, além de prevenir algumas doenças respiratórias (FERREIRA, 2007).

A criança, até os cinco anos de idade tem a capacidade de ter 90% do seu cérebro preparado para o futuro. Todos estes desenvolvimentos podem ser auxiliados e estimulados com a natação. (AZEVEDO; RODRIGUES, 2009). Segundo Moraes (2011) a natação é entendida como umas das modalidades mais completas e uma das únicas que pode ser realizada desde o nascimento.

Com o avanço de estudos na área de motricidade humana, a natação infantil passou a ter um papel de grande importância, uma vez que, a mesma, é importante para o desenvolvimento físico, afetivo-social e formação cognitiva, além de desenvolver sua inteligência e personalidade. (RAIOL; RAIOL, 2010).

Acreditando que o meio aquático possa criar oportunidades para a criança explorar o ambiente, adquirir novas habilidades e desenvolver-se nos aspectos motor, cognitivo, afetivo e social, o presente estudo tem como objetivo compreender benefícios da natação no desenvolvimento psicomotor infantil.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente estudo foi de natureza descritiva, fundamentada a partir de revisão narrativa realizada por meio de fichamentos de textos relacionados ao tema: a prática da natação e a sua influência no desenvolvimento psicomotor nos anos iniciais da infância.

O estudo exploratório teve por finalidade permitir um maior conhecimento sobre o tema em questão e, por isso fez-se uma vasta pesquisa bibliográfica para que todos os detalhes fossem devidamente expressos, haja vista que nenhuma pesquisa começa sem embasamento, podendo sempre se achar relatos sobre o assunto (GIL, 2008).

O material utilizado foi selecionado a partir de artigos científicos relacionado ao tema, pesquisados pelos descritores natação, desenvolvimento psicomotor e crianças disponíveis online nas bases de dados: SciELO, Google Acadêmico. Foram selecionados e analisados 5 artigos, entre os anos de 2004 e 2018 que abordavam o tema e que fossem publicados originalmente em língua portuguesa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a seleção do material, de acordo com o tema

do estudo e os critérios descritos na metodologia, foi feita uma análise minuciosa nos 5 artigos selecionados.

Na natação, é importante ressaltar que a todo o momento se exige que a criança redobre sua atenção, para estabilizar sua postura dentro da água e desenvolver os exercícios; isso permite que sua capacidade mental seja ampliada, favorecendo a aquisição de novas posturas e desenvolvimento global de seu corpo, melhorando o desenvolvimento psicomotor e fazendo com que a criança se adapte melhor ao meio líquido.

A prática de natação pode ocasionar redução, não só de pequenos distúrbios neuromotores, como também facilitar a aquisição do conhecimento de novas habilidades. A estimulação das potencialidades motoras e cognitivas das crianças no meio aquático favorece seu autoconhecimento, sua conscientização corporal, o que facilita também o aprendizado de novas habilidades, partindo-se do conhecimento por ela iniciado. Tadas essas aquisições proporcionadas pelo meio aquático são percebidas logo nos primeiros três meses de prática constante de natação (LANGLEY & SILVA 1979; WEEKS, KORDUS, 1998).

O estudo de Scalon, (2015), objetivou avaliar o efeito da prática de natação no desenvolvimento motor em crianças na faixa etária de 5 a 7 anos. Foi possível observar que o grupo controle obteve resultados melhores em duas classificações, apresentou uma porcentagem superior na classificação de membro completo e porcentagem inferior na classificação de lateralidade indefinida, ou seja, a lateralidade não predominou em pelo menos uma das variáveis (mãos, pés e olhos). As classificações de membro completo e lateralidade cruzada, que se caracteriza quando o avaliado apresenta dominância nos dois lados, por exemplo, quando ele realizou duas provas com o lado direito do corpo e uma com o lado esquerdo, apresentaram resultados iguais em ambos os grupos.

O estudo de Diniz, Morais e Silva (2010), diferem do estudo citado acima, pois relatam que a lateralidade está mais definida no grupo natação em relação ao grupo controle, entretanto no estudo de Scalon, (2015), não havia a indicação de um tempo mínimo de participação nas aulas de natação enquanto que no presente estudo esse tempo mínimo era de 6 meses, pois com um tempo maior de prática essa variável pode ser definida mais facilmente em praticantes de natação e esse pode ser um fator para que possa ter ocorrido essa divergência entre os estudos.

Paiva (2018) traz a opinião de diversos autores, onde citam as atividades de natação como forma geral para o bem-estar de um indivíduo, pois proporciona ganhos de força, resistência, estabilidade, equilíbrio e uma percepção do próprio corpo pois é uma atividade que no seu desenvolvimento desde a aprendizagem requer do praticante o autoconhecimento de suas próprias possibilidades. Os autores reforçam que esta prática favorece a socialização, melhora a autoconfiança, além de desenvolver qualidades cognitivas e afetivas.

Já a pesquisa de Soares, Pagani e Lima (2014) nos mostram que os fatores que interferem na aprendizagem da natação, podem envolver o indivíduo, o ambiente ou a tarefa, e esses aspectos poderiam ser investigados e conhecidos em benefício da aprendizagem. Materiais didáticos aquáticos podem facilitar o ensino da natação infantil, dependendo da forma como serão utilizados e da maneira que serão apresentadas as crianças. Aliás, estes são pontos relevantes e que nos propusemos a valorizar durante a presente pesquisa.

Silva e Falcão (2011) nos mostram que os deslocamentos exógenos, proporcionados e mediatizados pelos outros, enriquecem a vivência do corpo agido na água. Dessa forma, os deslocamentos autógenos e o corpo atuante serão explorados posteriormente com mais prazer e alegria. Nessa fase crucial de aprendizagem da natação, a alegria, e conforto, a segurança, a confiança e a satisfação na água devem ser persistentemente alcançadas em termos objetivo-pedagógicos. Desfrutar dessa experiência sensorial hedônica é, nem mais nem menos, promover o desenvolvimento psicomotor da criança.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado foi possível observar que a natação é uma atividade de grande importância tanto para crianças, quanto para bebês, estimulando a psicomotricidade que propicia a criança a desenvolver suas capacidades básicas, sensoriais, perceptivas e motoras, estimulando a criança através de brincadeiras lúdicas e jogos educativos.

A natação, hoje em dia vem se desenvolvendo e atraindo a cada dia diversos públicos inclusive o de bebês, através de seus inúmeros benefícios. Com isso, essa atividade aquática contribui para o desenvolvimento de habilidades motoras, desenvolvimento global do bebê, que com o passar dos dias vão sendo estimulados e desenvolvendo suas experiências e habilidades. Deste modo é importante trabalhar os estímulos aquáticos com a população aqui abordada, fazendo a adaptação com cada criança, considerando que cada uma apresenta suas possibilidades e limitações.

Podemos concluir que a praticada natação melhora o desenvolvimento dos comportamentos motores, físicos e sociais. Nesse sentido, podemos observar que a natação é uma atividade física completa e que traz vários benefícios, já citados no decorrer do estudo, sendo assim, é de grande importância para o desenvolvimento psicomotor. Entretanto, esta temática requer novos estudos, pois ainda há pontos não esclarecidos, como a idade em que se deve iniciar com a prática da natação. Contudo, o presente estudo colabora com a temática, servindo como base para referencial teórico.

#### 5. REFERÊNCIAS

- [1] SANTOS, Rafael. *Psicomotricidade*. São Paulo: scribd, 2008.
- [2] AZEVEDO, A; RODRIGUES, L. **Encontro de iniciação à docência da ufpb**, 6, 2009, João Pessoa, PB. Disponível em :<  
[http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex\\_xienid/xi\\_enid/monitori\\_apet/ANAIS/Area6/6CCSD\\_EFMT02-P.pdf](http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/xi_enid/monitori_apet/ANAIS/Area6/6CCSD_EFMT02-P.pdf)>. Acessado em: 4 nov. 2020.
- [3] COSTA, A. M.; DUARTE, E. Aspectos teóricos da atividade aquática para portadores de deficiência. **In: FREITAS, P. S. (org.) Educação Física e esporte para deficientes: coletânea**. Uberlândia: UFU, 2000.
- [4] DINIZ, D.; MORAIS, J. V. F.; SILVA, I. O. Comparação do perfil psicomotor entre crianças praticantes e não praticantes de natação com a idade de 05 e 06 anos do colégio Couto Júnior. **Coletânea Pesquisa em Educação Física**, v. 9, n. 1, 2010.
- [5] FALCÃO, H. T.; SILVA, C. G. P. A Relevância da Natação no Desenvolvimento Psicomotor em Crianças de 3 a 6 anos. (2011). **Cadernos UniFOA**. Edição Especial - 40 anos Educação Física.
- [6] FERREIRA, F. G. Natação para bebês. Disponível em: Acesso em: 18 jan. 2007, 22:10:00. Para além dos quatro estilos. **Revista Brasileira Educação Física Esp**.
- [7] GIL, ANTONIO CARLOS. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- [8] LANGLEY, J ; SILVA, P.A. Swimming experiences and abilities of nine years olds. **Med J. Aust**, v. 2, n. 5, p. 271. 2, 1979.
- [9] PAIVA, B. M. R. A Natação como Meio para o Desenvolvimento Psicomotor Infantil (2018). Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física. Faculdade de Educação e Meio Ambiente; Ariquemes-RO.
- [10] RAIOL, P.; RAIOL, R.A importância da prática da natação para bebês. **Lecturas, Educación Física y deportes**. v.15, n150, 2010. Disponível em. Paulo, v. 20, n 1, jan/mar., 2016.
- [11] SCALON, R. C. B. Influencia da Natação no Desenvolvimento Motor em Crianças de 5 á 7 Anos de Idade. **Revista Educação Física UNIFAFIBE**, Ano IV – n. 3 – dezembro/2015. (2015).
- [12] SOARES, D. B.; PAGANI, M. M.; LIMA, F. S. Iniciação a Natação para Criança, **Revista Científica de Educação e Meio Ambiente** 5(2): 98-114, jul-dez, 2014.

# OS EFEITOS DO TREINAMENTO FUNCIONAL SOBRE A APTIDÃO FÍSICA DE IDOSOS: UMA REVISÃO NARRATIVA

## THE EFFECTS OF FUNCTIONAL TRAINING ON THE PHYSICAL FITNESS OF THE ELDERLY: A NARRATIVE REVIEW

BRUNO HENRIQUE DE CARVALHO PEREIRA<sup>1</sup>, RAFAEL CAMPOS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, JORDANA CAMPOS MARTINS DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, CAMILA GRASIELE ARAÚJO DE OLIVEIRA<sup>3</sup>, CÉLIO ANTÔNIO DE PAULA JÚNIOR<sup>3</sup>, LUCAS RAPHAEL BENTO E SILVA<sup>3\*</sup>

1. Bacharel em Educação Física pelo Centro Universitário Araguaia; 2. Aluno do curso de Educação Física pelo Centro Universitário Araguaia; 3. Docente do curso Educação Física do Centro Universitário Araguaia

\*Rua GB, Quadra 49, Lote 12, Jardim Guanabara 3. Goiânia, Goiás, Brasil. CEP: 74683-350. E-mail: [prof.lucasraphaelbs@gmail.com](mailto:prof.lucasraphaelbs@gmail.com)

Recebido em 13/07/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** Os efeitos do treinamento funcional para a terceira idade é uma alternativa agradável e acessível para obtenção de força e resistência, bem como para auxiliar nas dores e patologias ligadas à perda muscular. **Objetivo:** revisar os efeitos do treinamento funcional sobre a aptidão física relacionada à saúde de idosos. **Materiais e Métodos:** a abordagem foi de cunho bibliográfico, visto que se aplicou uma revisão de literatura realizada com o auxílio de estudos anexados nas plataformas SCIELO; BIREME; LILACS e CAPES. **Resultados:** viu-se que o treinamento funcional para idosos é viável, uma vez que reduz as modificações orgânicas que são apontadas com a idade. De fato o treinamento funcional auxilia e muito na aptidão física. **Conclusão:** por intermédio do treinamento funcional é possível promover o desempenho dos componentes da aptidão funcional, o qual visa à força e resistência muscular dos idosos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Treinamento funcional; exercício físico; aptidão física; idosos.

### ABSTRACT

**Introduction:** The effects of functional training for the elderly is a pleasant and affordable alternative to obtain strength and endurance, as well as to aid in pain and pathologies related to muscle loss. **Objective:** to review the effects of functional training on physical fitness related to health of the elderly. **Materials and Methods:** the approach was bibliographic in nature, since a literature review was applied with the aid of studies attached to the SCIELO platforms; BIREME; LILACS and CAPES. **Results:** it was seen that functional training for the elderly is feasible, since it reduces the

organic changes that are pointed out with age. In fact functional training helps and a lot in physical fitness. **Conclusion:** through functional training it is possible to promote the performance of functional fitness components, which aims at the strength and muscular endurance of the elderly.

**KEYWORDS:** Functional training; physical exercise; physical fitness; Elderly.

### 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento visa uma série de alterações em relação às funções orgânicas, isso em decorrência dos efeitos prevalentes da idade no que tange o organismo. Assim as mudanças fisiológicas levam à pessoa a perda da capacidade de manter o equilíbrio homeostático, o qual, conseqüentemente atinge as demais funções fisiológicas de forma gradual (FARIA, et al., 2014).

Considera-se o envelhecimento um processo natural, geralmente apresenta fragilidade devido o enfraquecimento do organismo, estudos apontam que o maior temor da velhice está relacionado com a perda da saúde. Como afirma Erminda (1999, p. 43) “O envelhecimento é um processo de diminuição orgânica e funcional, não decorrente de doença, e que acontece inevitavelmente com o passar do tempo”.

Dessa maneira, é muito importante que os idosos se mantenham ativos para obter uma vida mais saudável evitando o sedentarismo e uma série de doenças que podem ser desenvolvidas com a falta de estímulo muscular, o sedentarismo é definido como a falta ou ausência de alguma atividade física regular (SILVA, 2011).

Por isso, vale relatar que a idade pode trazer um processo degenerativo gradual que, em conjunto com a falta de condicionamento físico, ocorre que o idoso

pode sentir dores na hora de se mover, a tendência e que a massa magra diminua ao fim da vida, que contribui para perda de força e resistência (SILVA, 2011).

Diante desse contexto surge a seguinte problemática: o treinamento funcional (TF) pode melhorar a aptidão física dos idosos que é comprometida naturalmente com o tempo? É muito importante que os idosos pratiquem alguma atividade física para manter a funcionalidade do seu organismo, e uma delas é o treinamento funcional.

Segundo Silva (2011), o TF consiste em um tipo de treino que visa à melhora de capacidades físicas do praticante com movimentos de vida diária, o seu foco é geral em todo corpo e não isolado, envolvem todas as capacidades físicas como equilíbrio, força, velocidade, coordenação, flexibilidade e resistência.

Entende-se que o termo treinamento é bem amplo, ele pode ser caracterizado como um processo organizado e sistemático de aperfeiçoamento físico que impacta diretamente nas tarefas motoras sendo esportivas ou não. O TF pode ser uma boa alternativa para obter de força e resistência de uma maneira mais agradável e acessível, ajudando a socializar e evitar dores e doenças ligadas à perda de massa muscular, priorizando uma melhoria na vida dessa população (SILVA, 2011; BARBANTI; TRICOLI, 2004).

Partindo desse pressuposto, o presente trabalho tem o objetivo de avaliar os efeitos do treinamento funcional sobre a composição corporal, aptidão física relacionada à saúde e cognição de idosos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O desenvolvimento deste artigo de revisão narrativa deu-se pela pesquisa bibliográfica: análise de artigos originais, revisão de literatura. As informações foram obtidas a partir de plataformas de dados digitais, a saber, SCIELO; BIREME; LILACS e CAPES.

Foi considerado nessa pesquisa o seguinte critério: tempo de publicação que foi de 2004 a 2018, visando a sua abordagem diretamente com a literatura atual, cuja intenção maior é fazer com que seja compreendido o comportamento de um grupo, neste caso será dos efeitos do treinamento funcional para idosos. Por fim, fez-se a utilização dos descritores a seguir: envelhecimento populacional, treinamento funcional para idosos, performance do TF, benefícios do funcional para terceira idade e exercícios funcionais para idosos. Tendo sido optado por trabalhos apenas no idioma português..

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas pelos artigos de revisão ocorreram nas plataformas de estudos científicos e acadêmicos, logo, foram encontrados 13 artigos que tratam do TF para idosos, contudo, o embasamento e dados precisos foram encontrados em 10 artigos.

O envelhecimento tem seus critérios estabelecidos perante o Relatório Mundial de Envelhecimento da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2020).

A partir da idade cronológica, isto é, o idoso é a pessoa com 60 anos ou mais, em países em desenvolvimento e com 65 anos ou mais em países desenvolvidos. No ordenamento jurídico brasileiro, os critérios que asseguram os direitos e cuidados para com os idosos estão previstos na Política Nacional do Idoso (PNI), Lei nº8. 842 de 1994, e o estatuto do Idoso, Lei nº 10.741, de 2003, define idoso pessoas com 60 anos ou mais.

Desta feita, em nível nacional de acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) o Brasil, comporta em média 18.224,243 idosos, sendo 7.952,773 do sexo masculino e 10.271,470 do sexo feminino.

Evidente que a população brasileira nas últimas décadas tem apresentado um grande número de idosos, o que conseqüentemente requer maior cautela e estratégias para tenham uma melhor qualidade de vida. É de grande valia que a qualidade de vida seja analisada quando se diz respeito a idosos, pois, em muitas vezes são prejudicados nas suas abrangências em: situação financeira, física, psicologia etc. (PEREIRA et al., 2017).

Leal et al., (2010) apresentam essa necessidade de uma abrangência maior no que diz respeito à concepção do que é ser idoso refletindo se a sociedade esteja dando o real valor a essa classe, visto que serão a maioria em alguns anos, logo, necessitam de uma maior atenção enquanto concepções, enquanto respeito e atenção.

Com o aumento da expectativa de vida, o segmento da população de indivíduos idosos tem aumentado progressivamente, correspondendo a 7 % da população mundial (SCHIMITT, 2018). Vale mencionar que hodiernamente a pesquisa de Souza; Ramos; Gomes (2018) traz o Brasil como um país que possui aproximadamente 14 milhões de idosos, a tendência de crescimento é nítida nas duas décadas e poderá atingir 31 milhões de idosos no ano de 2025.

Portanto, convém salientar que, fala-se correntemente do envelhecimento como se tratando de um estado tendencialmente classificado de “terceira idade” ou ainda “quarta idade”. No entanto, o envelhecimento não é um estado, mas sim um processo de degradação progressiva e diferencial. Ele afeta todos os seres vivos e o seu termo natural é a morte do organismo. É, assim, impossível datar o seu começo, pois de acordo com o nível no qual ele se situa (biológico, psicológico ou sociológico), a sua velocidade e gravidade variam de indivíduo para indivíduo (PEREIRA et al., 2017).

Para descrever os cuidados com o idoso no treinamento funcional é necessário, a priori, salientar que a força muscular máxima em homens e mulheres atinge seu apogeu entre os 30 a 35 anos de idade. A partir daí, começa a reduzir progressivamente, sendo que essa diminuição se deve à perda da massa muscular

e ao decréscimo do número e tamanho das fibras. Funcionalmente ocorre um declínio de 20% na força muscular entre os 22 e 65 anos (SOUZA; SOUZA, 2013).

Silva et al., (2010) evidenciam que é possível observar um declínio pelo menos 16,5% na força muscular após a terceira década de vida. Essa perda relaciona-se diretamente a uma imobilidade e desempenho físicos limitados. A perda de força na preensão manual em homens por volta dos 65 anos é de aproximadamente 20% em comparação com os valores para um indivíduo de 20 anos e para as mulheres a perda de força varia de 2 a 20%. Logo, ao aplicar um estudo em idosos do gênero masculino com idades entre os 60-75 anos, evidenciou-se que para reduzir a imobilidade e desempenho físico limitado, o treinamento resistido mostrou-se fundamental na melhora dos desempenhos funcional e motores de idosos.

Diante disso, os cuidados com o idoso na prática do treinamento funcional são de grande importância que seja realizada uma montagem de um treino com observância na idade e qualidade de vida do idoso, uma vez que há muitas variáveis a ser considerada, como a carga (peso), o número de séries e repetições, intervalo entre séries e exercício, velocidade de execução, ordem dos exercícios, amplitude do movimento, frequência semanal, intensidade, massa muscular ativa, tipo de contração muscular, tipo de trabalho muscular, equipamento, técnica, nível inicial de condicionamento, dentre outros. Sendo assim, pode-se dizer que é preciso ter cuidado e cientificidade na elaboração de um treino para a classe idosa (SOUZA, RAMOS; GOMES, 2018).

Doravante, apesar de todos os benefícios, existe ainda alguma controvérsia na utilização do trabalho específico de força nos escalões etários mais velhos. Muito da não recomendação tradicional do treino de força em idosos baseou-se no fato deste tipo de exercícios poderem aumentar exageradamente os valores da FC e particularmente da PA. Ou seja, apesar do treino de força ser recomendado para este escalão etário, dadas as suas repercussões na funcionalidade, saúde e qualidade de vida do idoso, existe alguma preocupação quanto à segurança deste tipo de exercícios (SCHIMITT, 2018).

Para Schimitt (2018), a literatura defende, no entanto, que quando efetuada com técnicas apropriadas, a elevação dos valores da FC e da PA durante os exercícios de força é apenas ligeira. Aliás, o treino de força é de tal forma importante que, cada vez mais, faz parte integrante dos programas de reabilitação cardíaca. A magnitude do aumento da PA e da FC está, não apenas, relacionada com a intensidade e duração do exercício, mas também com a massa muscular ativa.

No mesmo estudo quantitativo realizado por Schimitt (2018), especificadamente em idosas praticantes ou não praticantes de atividade funcional entre 60 e 70 anos, identificou-se que, ambas tiveram resultados semelhantes no que concerne os testes de

Equilíbrio de *Berg*, *Timed up and Go*, *Tinetti*, com exceção ao teste de alcance funcional, pois nesse, as idosas praticantes, apresentaram maior disposição.

Desta feita, ao contrário do que tradicionalmente se justificava para a não recomendação da musculação em idosos, o trabalho específico de força, desde que acompanhado por técnicas apropriadas, apresenta uma intensidade semelhante às sessões de atividade física mais generalizada e que são habitualmente utilizadas neste escalão etário, não se constituindo, em nenhum dos casos, como stress excessivo para o sistema cardiovascular. “No trabalho específico de força, um maior stress cardiovascular é induzido pela realização de exercícios envolvendo os membros inferiores comparativamente àqueles que solicitam os membros superiores (SOUZA, RAMOS; GOMES, 2018).

Destarte que, percebe-se que é importante a recomendação do treinamento funcional para a melhora e manutenção de alterações cardiovasculares, todavia, como toda prática deve ser levada em conta às especificações deste grupo e a individualidade de cada um, só assim pode ser desmistificada os paradigmas em torno da prática e de seus benefícios, apesar de todos os estudos encontrados devem ser feitos mais estudos que confirmem os benefícios desta prática a partir de cautela na sua prescrição (LUSTOSA et. al., 2010).

Logo, no que tange os exercícios de treinamento funcional para idosos, convém apresentar de início a visão de Souza; Souza (2013) que trazem que o treinamento funcional consiste em uma atividade voltada para o desenvolvimento das funções musculares através da aplicação de sobrecargas, podendo estas serem impostas por intermédio de pesos livres, máquinas específicas, elásticos ou a própria massa corporal.

De acordo com Prado et al, (2010) o funcional incorporado a um programa de treinamento, apresenta melhora na função cardiovascular, reduz os fatores de risco associados com doenças coronarianas e diabéticas não insulino-dependentes, prevenção da osteoporose, câncer de colo, bem estar psicológico e manutenção e melhora da estabilidade e capacidade funcional. Pode-se ressaltar a contribuição nas funções cardiovasculares para idosos.

Certamente que os exercícios realizados são fundamentais para a solução de problemas de saúde que o idoso esteja enfrentando, um exemplo é a prancha que trabalha na musculatura do core do idoso. Outro exercício é o afundo, essa prática física trabalha com os músculos dos membros inferiores, assim como da cadeia posterior, em relação aos adutores de coxa e quadríceps (FARIA et al., 2014).

E por fim, o agachamento que é realizado a todo o momento pelo idoso, no funcional é à base de diversos movimentos fundamentais, visto que melhora a qualidade de vida da classe idosa, por isso, no estudo de Buzzachera et al, (2009) demonstraram que o treinamento funcional realizado em idosas evita possíveis quedas e lesões e, melhora e muito os movimentos contínuos, bem como proporciona

modificações positivas em diversos componentes da aptidão funcional.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho atingiu o objetivo proposto, uma vez que avaliou os efeitos do treinamento funcional sobre a composição corporal, aptidão física relacionada à saúde e cognição de idosos. Isso porque com a aplicação integrativa de artigos já publicados, desde estudos bibliográficos até quantitativos e experimentais, o treinamento funcional se mostrou viável e efetivo para a classe de idosos.

Viu-se ainda que, o treinamento funcional é inteiramente indicado como sendo uma poderosa estratégia no que se refere à redução das modificações orgânicas que são comumente apontadas com a idade do indivíduo, ou seja, independente do sexo, o idoso (a) apresenta modificações no seu organismo, com isso, o treinamento funcional auxilia e muito na diminuição da aptidão física.

Vale relatar que ao observar os estudos, a tendência do treinamento funcional na maioria é promover o desempenho dos diversos componentes da aptidão funcional, que especificadamente visa à força e resistência muscular dos idosos, ou melhor, se além a resistência muscular de membros inferiores e superiores, além da sua flexibilidade, retenção de equilíbrio e aptidão cardiorrespiratória e até mesmo para auxiliar na qualidade de vida do idoso, além de combater doenças comumente notadas como hipertensão arterial e de amenizar o grau de doenças crônicas e degenerativas.

Enfim, sabe-se que com a redução da massa, assim como da força no processo de envelhecimento, que inclusive, é dotada de diminuição do desempenho dos componentes de aptidão funcional, tem-se, portanto, que, o treinamento funcional é viável e eficaz, até porque se trata de uma ferramenta auxiliar a saúde do idoso, bem como é indicado como uma estratégia não-farmacológica, uma vez que, a sua aplicabilidade a vida do idoso se insere como uma prevenção e minimização das modificações orgânicas.

#### 5. REFERÊNCIAS

[1] BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. 2004. Acesso em: 10 Mar. 2021.

[2] BUZZACHERA, E. et al. Efeitos do treinamento de força com pesos livres sobre os componentes da aptidão funcional em mulheres idosas. **Revista da Educação Física/UEM** 19(2) Acesso em: 03 Mai. 2021.

[3] BRASIL. **Lei n. 8. 842 de 1994**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18842.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18842.htm) Acesso em: 09 Mar. 2021.

[4] ERMINDA, J. G. **Os idosos: Problemas e realidades**. 1ª Ed. Rio de Janeiro: Ed. Formasau, 1999.

[5] FARIAS, E. G. et. al. Efeito de Oito Semanas de Treinamento Funcional Sobre a Aptidão Física de Idosos. **Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano** – Vol.4, n.1, p.13-27 – Jan/Mar., 2014. Acesso em: 05 Mai. 2021.

[6] IBGE. **Estimativa de idosos no Brasil**. 2010. Disponível em: [https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com\\_media/aibge/arquivos/d4581e6bc87ad8768073f974c0a1102b.pdf](https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_media/aibge/arquivos/d4581e6bc87ad8768073f974c0a1102b.pdf) Acesso em: 10 Mar. 2021.

[7] LEAL, R. et al. Efeitos do treinamento funcional na autonomia funcional, equilíbrio e qualidade de vida de idosas. **R. bras. Ci. e Mov** 2009;17(3):61-69. Acesso em: 09 Mai. 2021.

[8] LUSTOSA, L. P. et. al. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio postural de idosas da comunidade. 2010. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.17, n.2, p.153-6, abr/jun. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/fp/v17n2/11.pdf> Acesso em: 13 Mar. 2021.

[9] OMS – **Envelhecimento ativo: Relatório mundial sobre envelhecimento**. 2020. Disponível em: <http://sbgg.org.br/wp-content/uploads/2015/10/OMS-ENVELHECIMENTO-2015-port.pdf> Acesso em: 12 Mar. 2021.

[10] PEREIRA, A. et. al, Impactos do treinamento funcional no equilíbrio e funcionalidade de idosos não institucionalizados. **R. bras. Ci. e Mov** 2017;25(1):79-89. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/03/880855/impacto-do-treinamento-funcional-no-equilibrio-e.pdf> Acesso em: 29 Abr. 2021.

[11] PRADO, E. et al, A influência dos exercícios resistidos no equilíbrio, mobilidade funcional e na qualidade de vida de idosas. **O Mundo da Saúde**, São Paulo: 2010;34(2):183-191. Disponível em: [http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo\\_saude/75/183a191.pdf](http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/75/183a191.pdf) Acesso em: 02 Mai. 2021.

[12] SCHMITH, F. Efeito de um programa de treinamento funcional no equilíbrio estático dinâmico de idosas. Trabalho de Conclusão de Curso; Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba-PR. Disponível em: [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11827/1/CT\\_COEFI\\_2018\\_2\\_10.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/11827/1/CT_COEFI_2018_2_10.pdf) Acesso em: 05 Mai. 2021.

[13] SILVA, L. X. N. Revisão de literatura acerca do treinamento funcional resistido e seus aspectos

motivacionais em alunos de Personal Training. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Curso de Educação Física: Bacharelado. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/32289> Acesso em: 03 Mai. 2021

[14] SOUZA, L. R. L; SOUZA, E. C. Os efeitos do treinamento funcional na capacidade funcional de idosos. 2013. Disponível em: [https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2013.1/LUIZ\\_RICARDO\\_SOUZA.pdf](https://paginas.uepa.br/ccbs/edfisica/files/2013.1/LUIZ_RICARDO_SOUZA.pdf) Acesso em: 15 Mar. 2021.

[15] SOUZA, A. A; RAMOS, J. A; GOMES, M. A. O. Treinamento funcional e o idoso: estudo sobre os efeitos da prática na flexibilidade e capacidade funcional. 2018. Disponível em: [https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/19/treinamento\\_funcional\\_e\\_o\\_idoso.pdf](https://www.unirios.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/19/treinamento_funcional_e_o_idoso.pdf)> Acesso em: 16 Mar. 2021.

# A PRÁTICA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

## THE PRACTICE OF PHYSICAL EXERCISES DURING THE COVID-19 PANDEMIC: A SYSTEMATIC REVIEW

CAROLINA CAVALCANTE DE PAULA<sup>1</sup>, CÉLIO ANTÔNIO DE PAULA JÚNIOR<sup>2\*</sup>, LUCAS RAPHAEL BENTO E SILVA<sup>2</sup>, CAMILA GRASIELE ARAÚJO DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, JORDANA CAMPOS MARTINS DE OLIVEIRA<sup>2</sup>.

1. Bacharelado em Educação Física graduado pelo Centro Universitário Araguaia - UniAraguaia; 2. Docente do curso de Educação Física do Centro Universitário Araguaia – UniAraguaia.

\* Av. T-4, n° 491, Setor Bueno, Goiânia-GO, Brasil. CEP: 74230-035. celio.junior@uniaraguaia.edu.br

Recebido em 13/09/2021. Aceito para publicação em 30/11/2021

### RESUMO

**Introdução:** O novo coronavírus, SARS-CoV-2, causa a doença COVID-19, que é capaz de provocar quadros respiratórios graves sendo letal. Foi declarada como pandêmica e dentre as medidas de recomendações para conter o contágio, foi postulado o isolamento social, que provocou a alteração na rotina de toda população. Sendo assim o presente estudo buscou analisar a prática do exercício físico durante a pandemia de COVID-19. **Método:** Foi realizada uma revisão de literatura sem metanálise e foram utilizados estudos publicados no ano de 2019-2020 no banco de dados PubMed, utilizando os seguintes descritores: *physical exercise during the covid-19 pandemic, physical exercise and covid-19, exercise modalities practiced during the covid-19 pandemic e types of exercises practiced during the covid-19 pandemic*. **Resultado:** Encontrou-se 1.468 artigos, os quais 13 foram pré-selecionados e 2 estudos foram incluídos na íntegra para a presente revisão sistemática de literatura. **Conclusão:** O exercício físico em diferentes âmbitos é eficiente na melhora da aptidão física voltada à saúde, ressaltando que o exercício físico durante a pandemia de COVID-19 teria uma característica de reabilitação visando a recuperação ou coadjuvante na melhora do quadro de saúde, e a modalidade mais prescrita de exercício seria ao ar livre (caminhada), com peso corporal ou ainda de controle corporal.

**PALAVRAS-CHAVE:** COVID-19; Exercício Físico; Isolamento Social; Comportamento.

### ABSTRACT

**Introduction:** The new coronavirus, SARS-CoV-2, causes the disease COVID-19, which is capable of causing severe respiratory conditions, being lethal. It was declared a pandemic and among the measures and recommendations to contain the contagion, social isolation was postulated, which caused a change in the routine of the entire population. Therefore, the present study sought to analyze the practice of physical exercise during the COVID-19 pandemic. **Method:** A literature review was carried out without meta-analysis and studies published in the year 2019-2020 in the PubMed

database were used, using the following descriptors: physical exercise during the covid-19 pandemic, physical exercise and covid-19, exercise modalities practiced during the covid-19 pandemic and types of exercises practiced during the covid-19 pandemic. Results: 1,468 articles were found, 13 of which were pre-selected and 2 studies were included in full for this systematic literature review. Conclusion: Physical exercise in different areas is efficient in improving health-related physical fitness, noting that physical exercise during the COVID-19 pandemic would have a characteristic of rehabilitation aimed at recovery or supporting the improvement of the health condition, and most prescribed modality of exercise would be outdoors (walking), with body weight or even body control.

**KEYWORDS:** COVID-19; Physical exercise; Social isolation; Behavior.

### 1. INTRODUÇÃO

Em 2019 na cidade Wuhan (China) foi identificado um novo tipo de coronavírus, o SARS-COV-2 que é responsável por causar a doença descrita como COVID-19 que apresenta um espectro clínico de infecções assintomáticas à quadros graves (BRASIL-a, 2020), segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2020) aproximadamente 80%) dos pacientes com COVID-19 podem ser assintomáticos ou oligossintomáticos (poucos sintomas), e 20% dos casos detectados requer atendimento hospitalar, e 5% podem necessitar de suporte ventilatório (BRASIL-b, 2020).

Os sintomas da doença variam de um resfriado, a uma Síndrome Gripal-SG presença de um quadro respiratório agudo caracterizado por, pelo menos dois dos sintomas: sensação febril/ febre associada a dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza) até uma pneumonia severa. Sendo portanto os sintomas mais comuns: tosse, febre, coriza, dor de garganta dificuldade para respirar, anosmia, ageusia, náuseas/vômitos/diarreia, astenia, hiporexia e dispnéia. febre, cansaço e tosse seca, em casos mais graves o

paciente pode evoluir para crises agudas respiratórias (OMS, 2020).

Em decorrência da letalidade do vírus e a rápida disseminação da doença a OMS em 11 de março de 2020 declara pandemia de COVID-19 (OPAS, 2020), e dentre as recomendações para se evitar o contágio pelo novo coronavírus foi imposto isolamento social mundial, além da recomendação de higiene pessoal e uso individual de máscaras (BRASIL-a, 2020), assim sendo, um “novo cenário mundial” passou a vigorar e o período de isolamento social decorrente da pandemia de COVID-19 assim como o surto da doença podem ter contribuído para a modificação do estado ativo da população em decorrência da modificação do cotidiano da população uma vez que estabelecimentos foram fechados e a prática regular de exercício físico ficou restrita.

Luzi e Radaelli (2020), demonstraram que a infecção viral por COVID-19 afeta principalmente idosos e obesos, assim a inatividade física poderia ser um fator agravador durante a pandemia de COVID-19 uma vez que corrobora para o aumento da obesidade assim como de fatores à saúde (OZEMEK *et al.*, 2018) além disso sabe-se que o exercício físico é utilizado atualmente como tratamento não medicamentoso para diferentes doenças capaz de melhorar a aptidão física voltada à saúde (OZEMEK *et al.*, 2018; POWERS, HOWLEY, 2017).

O exercício físico é considerado toda atividade física planejada, estruturada e repetitiva cujo objetivo é a melhora nos componentes de aptidão física (POWERS, HOWLEY, 2017; JUNIOR, AMADEU, PEZUK, 2019), quando praticado regularmente propicia inúmeros benefícios em diferentes sistemas como cardiovascular, musculoesquelético, endócrino, entre outros (POWERS; HOWLEY, 2017).

De acordo com o Ministério da Saúde (2017), o exercício físico é capaz de promover inúmeros resultados adicionais à saúde, sendo capaz de reduzir o risco de doenças cardiovasculares, diabetes, osteoporose, fibromialgia, alguns cânceres, entre outras doenças e do estresse corroborando com o aumento da expectativa de vida (BRASIL-c, 2017).

Pode-se observar através do exercício físico o aumento na capilaridade da fibra muscular, conteúdo mitocondrial além da melhora no metabolismo energético e metabolização de lipídios, captação de glicose plasmática independente de insulina, a ação antioxidante da musculatura e ainda o equilíbrio acidobásico durante o exercício (POWERS, HOWLEY, 2017). Além disso, já é bem conhecida a cardioproteção fornecida ao coração através da utilização do treinamento (POWERS, HOWLEY, 2017). Durante a prática do exercício físico aumentam-se as demandas metabólicas na musculatura esquelética atuante o que provoca o aumento do débito cardíaco (DC) e redistribuição do fluxo sanguíneo interno, a frequência cardíaca (F.C) também eleva-se devido controle neuronal e à retirada do tônus vagal, havendo assim uma interação e influência de diferentes sistemas como o

cardiovascular e respiratório (Vo2Máx) e controle neuronal (POWERS, HOWLEY, 2017), e essas respostas dependem ainda da individualidade biológica de cada indivíduo (PEREIRA, SOUZA JR., 2005; TEIXEIRA, 2014).

Portanto faz-se necessário analisar a prática do exercício físico durante a pandemia de covid-19 e para entendermos melhor o impacto do exercício físico realizado durante a pandemia, assim como quais as modalidades de práticas corporais são realizadas para entender a relação do “novo” cenário social e a prática de exercício físico regular.

A presente pesquisa torna-se relevante devido a propagação e disseminação viral de SARS-COV-2 que provocou um novo cenário mundial e o enfrentamento do isolamento social frente as recomendações postuladas pela OMS da pandemia do COVID-19, ao qual a nova realidade social provocou mudanças no cotidiano da população em diferentes esferas (educacional, econômica, de estilo de vida, entre outras), e assim houve a necessidade de compreendermos melhor o comportamento da população em relação a prática atividade física e a qualidade de vida nesse contexto, assim como do ponto de vista epidemiológico e social faz-se necessário compreender e analisar melhor a prática do exercício físico durante a pandemia de COVID-19, reforçando ainda mais a importância da pesquisa realizada.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo analisar a prática e modalidades de exercício físico durante a pandemia de COVID-19.

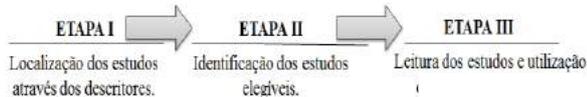
## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão sistemática de literatura de caráter descritivo e exploratório com uma abordagem qualitativa, mas sem meta-análise, que tem por finalidade analisar a prática de exercício físico no período de pandemia de covid-19. Todas informações presentes na pesquisa foram coletadas através de dados científicos.

Para a presente pesquisa foram utilizados estudos publicados no ano de 2019-2020 no banco de dados PubMed, utilizando os seguintes descritores: *physical exercise during the covid-19 pandemic, physical exercise and covid-19, exercise modalities practiced during the covid-19 pandemic e types of exercises practiced during the covid-19 pandemic*. O impacto do exercício físico realizado durante a pandemia de covid-19 foi avaliado como desfecho primário do estudo e as modalidades de práticas corporais frequentemente realizadas nesse período também foi avaliado embora como desfecho secundário da pesquisa.

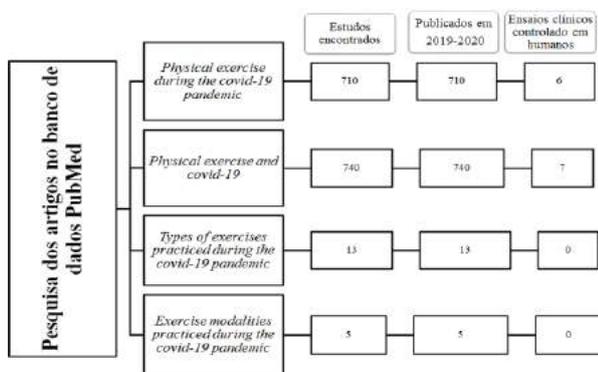
Foi incluído no estudo artigos publicados na língua inglesa, publicados em 2019-2020, que se tratava de ensaios clínicos randomizados em humanos com idade entre 15 a 60 anos, com indivíduos saudáveis ou com comprometimento de saúde. Foram excluídos do estudo: artigos que não se encaixavam nos critérios de inclusão citados anteriormente, artigos publicados em outros

bancos de dados, e que não contemplasse o desfecho primário e secundário do estudo. A pesquisa no banco de dados PubMed foi realizada por etapas que são brevemente explicadas no Figura 1:



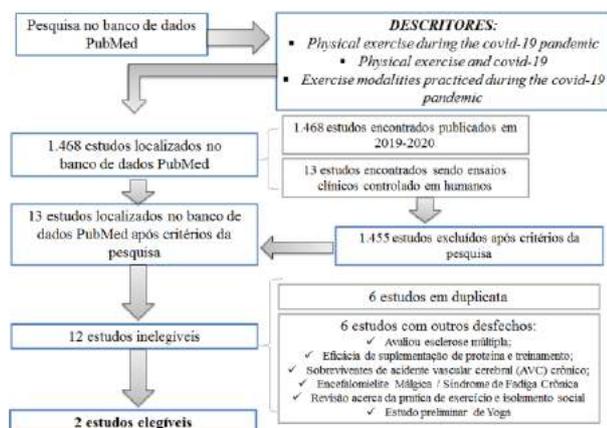
**Figura 1.** Fase do estudo: ETAPA I: Identificação dos estudos no banco de dados PubMed através dos descritores. ETAPA II: utilização dos critérios de inclusão para o estudo, exclusão dos estudos e seleção dos estudos elegíveis. ETAPA III: avaliação independente dos estudos pré-selecionados na etapa II e análise dos resultados.

A partir das etapas supracitadas, foram encontrados 1.468 artigos, os quais 13 foram pré-selecionados (Figura 2) e apenas 2 estudos foram incluídos na íntegra para a presente revisão sistemática de literatura (Figura 2).



**Figura 2-** Etapas de seleção dos artigos para a construção do presente estudo.

O desenho, bem como as etapas para a construção do estudo, está na Figura 3. Percebe-se a avaliação independente dos estudos pré-selecionados na etapa II e análise dos resultados, pós desenvolvimento do estudo.



**Figura 3:** Etapas para a construção do presente estudo.

### 3. RESULTADOS

Neste estudo buscou-se analisar a prática do

exercício físico durante a pandemia de covid-19 e todos os resultados são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1. Qualificação e demonstrativo dos estudos**

	Amostra/intervenção	Objetivo	Resultados
LIU et al., 2020	72 pacientes idosos com covid-19 participaram de 6 semanas de treinamento através de reabilitação respiratória no qual 36 foram submetidos à reabilitação respiratória e o restante sem qualquer intervenção de reabilitação.	Investigar os efeitos 6 semanas de treinamento através de reabilitação respiratória na função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica.	Diferenças significativas no volume expiratório forçado em 1 segundo (VEF1), capacidade vital forçada (FVC), DLCO (%) refere-se à quantidade de CO que passa através da membrana capilar alveolar para o sangue capilar por unidade de tempo, por diferença de pressão unitária com uma porcentagem do valor medido para o valor previsto > 80% como normal, no teste de capacidade de exercício (caminhada de 6 min.) e nos Os escores do SF-36 quando comparado após a intervenção e com o grupo controle.  As pontuações de escala de auto avaliação de depressão (SDS) e escala de auto avaliação de ansiedade (SAS) no grupo de intervenção diminuíram após a intervenção, mas apenas a ansiedade teve significância estatística significativa dentro e entre os dois grupos.
SELL et al., 2020	Os pacientes oncológicos passavam por exercícios para “todo o corpo” para o qual foram realizados um aquecimento (10 minutos), seguido por treinamento de resistência-cardiovascular (20 minutos) e exercícios de	Acompanhar apropriadamente pacientes oncológicos durante a pandemia por meio de terapia neoadjuvante e com intervenção nutricional, e ingestão diária de proteína suplementar de 30 g, além	A terapia neoadjuvante proposta por meio de plataformas de telemedicina ajuda os pacientes oncológicos para cirurgia futura.

<p>resistência-flexibilidade (30 minutos) - foi prescrito exercício ao ar livre e pesos livres. A intensidade do exercício seguia as recomendações do American College of Sports Medicine (ACSM) para sobreviventes de câncer que recomendam exercícios com 60% a 85% da frequência cardíaca (FC) de reserva para exercícios de resistência cardiovascular e 60% a 70% FC por repetição para exercícios de resistência.</p>	<p>de sua ingestão dietética normal, recomendação de parar de fumar e incentivo às intervenções para redução do estresse.</p>	
---	---	--

#### 4. DISCUSSÃO

A prática de exercícios físicos regulares é fundamental para o controle fisiológico do corpo humano, atuando como tratamento não medicamentoso para diferentes doenças pré-existentes (GUALANO; TINUCCI, 2011), assim sendo a pesquisa realizada visou analisar a prática do exercício físico durante a pandemia de covid-19, e através de dois estudos (LIU et al., 2020 e SELL et al., 2020) pode-se observar que o exercício em diferentes âmbitos é eficiente na melhora da aptidão física voltada à saúde.

Liu et al. (2020), investigaram os efeitos 6 semanas de treinamento através de reabilitação respiratória na função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica de pacientes idosos com covid-19, para isso recrutaram 72 participantes dos quais 36 foram submetidos à reabilitação respiratória e 36 sem qualquer intervenção de reabilitação. Foram realizados testes de função pulmonar (pletismografia e capacidade pulmonar de difusão para monóxido de carbono), testes funcionais (teste de distância de caminhada de 6 minutos), avaliações de qualidade de vida (escores SF-36),

atividades diárias vida (medida de independência funcional, escores FIM) e testes de estado mental (escores de ansiedade SAS e depressão SDS).

Após as seis semanas de reabilitação respiratória observaram diferenças significativas na função pulmonar e no teste de caminhada de 6 min. Os escores do SF-36, em 8 dimensões, foram estatisticamente significativos tanto no grupo de reabilitação pulmonar quanto no sem qualquer intervenção de reabilitação, também foi observado melhora nos testes de estado mental, nas pontuações de ansiedade e depressão com a reabilitação respiratória, mas apenas a ansiedade teve uma redução estatisticamente significativa após a reabilitação e entre os dois grupos pesquisados, mostrando assim que seis semanas de reabilitação respiratória pode melhorar a função respiratória, a qualidade de vida e a ansiedade de pacientes idosos com covid-19, mas apresenta pouca melhora significativa na depressão em idosos (LIU et al., 2020),

Pereira et al. (2020) evidenciaram a importância dos profissionais de saúde mental nas contribuições para o enfrentamento das repercussões da doença e inúmeros estudos demonstraram que o isolamento social durante a pandemia contribuiu para instabilidade do bem estar mental (BEZERRA et al., 2020; LIMA, 2020; VIERIA et al, 2020; FICANHA et al., 2020). Além da alteração no comportamento mental da população a pandemia de covid-19 também alterou a prática regular de exercício físico, Bezerra et al (2020) observaram redução na prática de atividade física com o isolamento social.

Segundo Ferreira (2020) em um período de reclusão domiciliar, a população tende a adotar uma rotina sedentária, o que pode favorecer o aumento de peso corporal e surgimento de comorbidades, como doenças cardiovasculares, obesidade, aumento da pressão arterial, intolerância à glicose, transtornos psicossociais, ansiedade e depressão.

Raiol (2020) enfatiza que praticar exercícios físicos é fundamental para a saúde física e mental durante a Pandemia da covid-19. E isso também foi observado com esse trabalho. De acordo com Sell et al., (2020) a telemedicina pode auxiliar no tratamento oncológico durante a pandemia de covid-19, um programa de estruturado de pré-reabilitação multimodal virtual para pacientes com câncer durante a pandemia de COVID-19 pode ajudar a promover resultados ideais durante a terapia neoadjuvante e assim preparar o paciente para a cirurgia futura, e evidenciam que o programa de exercício físico, intervenção nutricional e aconselhamento pode melhorar a reserva cardiopulmonar, a massa muscular esquelética, o estado nutricional e o bem-estar mental. Os resultados da intervenção virtual capacitariam os pacientes a recuperar o controle do câncer.

Segundo Raiol (2020) durante o isolamento social os exercícios físicos devem ser realizados de 5-7 dias por semana em casa ou em locais ao ar-livre sem aglomerações, as atividades resistidas devem ser realizadas 2-3 dias da semana e a intensidade de

treinamento adequada propiciando benefícios ao sistema imune.

De acordo com Souza et al. (2020) o treinamento intervalado também pode ser uma estratégia para superar as barreiras para exercer a adoção durante o distanciamento social, além de ser um ótimo exercício para promover a melhora da aptidão cardiorrespiratória, saúde metabólica e mental podem contribuir para melhorar a saúde em geral e reduzir os efeitos adversos e o risco de mortalidade durante o covid-19.

Outros exercícios também são investigados, Lai et al. (2020), como a regulação da respiração e exercícios de ioga através de um programa de terapia on-line para a calma e a felicidade da equipe de linha de frente de um hospital em London, Ontário e Canadá e dos cuidados de longo prazo que gerenciam a pandemia. O estudo ainda está em fase de andamento, e os pesquisadores visam avaliar se as versões on-line de Sudarshan Kriya Yoga (SKY) e / ou *Health Enhancement Program (HEP)* para a melhora nas medidas de autoavaliação de insônia, ansiedade, depressão e resiliência. Na proposta os participantes deverão comparecer por meio de um software de videoconferência on-line por 60 minutos para participar das intervenções do estudo.

Na proposta da versão on-line do SKY contará com 5 módulos on-line individualizados de 4 a 10 minutos para aprender as técnicas de controle da respiração, 2 sessões on-line interativas de 1 hora realizadas em dias consecutivos com um professor SKY certificado, durante as quais os participantes aprenderão as respirações rápidas, médias e lentas. Já no programa HEP consistirá de 4 a 10 minutos para aprender as técnicas de controle da respiração, sessões de meditação baseadas em *mindfulness* ministradas pela equipe de saúde mental, juntamente com psicoeducação sobre uma vida ativa e saudável, exercícios desestressantes guiados (musicoterapia, atenção plena e relaxamento muscular progressivo) as sessões semanais de acompanhamento terão duração de 30 minutos (LAI et al., 2020).

Assim sendo observa-se que os estudos acerca do “novo normal” após a pandemia de covid-19 estão sendo formulados e em breve novas abordagens surgirão para nortear a prática do profissional de Educação Física e sua equipe multidisciplinar, bem como um maior acesso à informação sobre a prática de exercício físico em um cenário que talvez torne-se comum ou ainda venha a se repetir com a disseminação de um novo vírus e a propagação de uma nova doença de característica viral que assole o mundo.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os artigos abordados nessa revisão, o exercício físico durante a pandemia de covid-19 teria uma característica de reabilitação visando a recuperação ou coadjuvante na melhora do quadro de saúde, dessa maneira a modalidade mais prescrita de exercício seria ao ar livre (caminhada), com peso corporal ou ainda de controle corporal. Assim sendo, podemos concluir que o exercício físico realizado de diferentes tipos e até

mesmo via reabilitação respiratória pode melhorar a função respiratória, a qualidade de vida e o estado mental durante a pandemia de covid-19, mas novos estudos são necessário para analisar melhor a prática do exercício físico em humanos durante a pandemia de covid-19 assim como os benefícios e os modelos de treinamento, pensando assim, em uma prescrição do treinamento mais segura e eficiente nesse “novo cenário”.

## 6. REFERÊNCIAS

- [1] ANTUNES, Alfredo Cesar. Perfil profissional de instrutores de academias de ginástica e musculação. *Revista Digital - Buenos Aires* -9, n. 60, 2003.
- [2] AKIN, Levent; GOZEL, Mustafa Gökhan. Understanding dynamics of pandemics. *Turkish Journal Of Medical Sciences*, v. 21, n. 5 (SI-1), p. 515-519, 2020.
- [3] BERTÃO, N. **Brasil já é um dos maiores mercados “fitness” do mundo: A obsessão por um corpo sarado não para de gerar novos negócios no Brasil — dentro e fora das academias.** 2016.
- [4] BERTEVELLO, Guilherme. Academias de ginástica e condicionamento físico – Sindicatos & associações. In: DACOSTA, LAMARTINE (ORG.). **Atlas do esporte no Brasil**, Rio de Janeiro: CONFEF, 2006.
- [5] BEZERRA, Anselmo César Vasconcelos; SILVA, Carlos Eduardo Menezes da; SOARES, Fernando Ramalho Gameleira; DA SILVA, José Alexandre Menezes. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**. 2020.
- [6] BIENO, RS; KNUDSEN, JG; BRANDT, N; PEDERSEN, PA; PILEGAARD, H. Effects of IL-6 on pyruvate dehydrogenase regulation in mouse skeletal muscle. *Pflügers Archiv - European Journal of Physiology*, v. 466, n. 8, p.1647–57, 2014.
- [7] BRASIL (a). Ministério Da Saúde. **O que é COVID-19.** [Coronavirus.saude.gov.br/ sobre-a-doenca#o-que-e-covid](https://coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid). Disponível em: [www.coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid](https://www.coronavirus.saude.gov.br/sobre-a-doenca#o-que-e-covid). Acesso em 10/09/2020 às 09:05.
- [8] BRASIL (b). Ministério Da Saúde. **Como fica a prática de atividade física durante a pandemia de Coronavírus?** Um roteiro de como incluir movimentos na sua rotina em tempos de Covid-19. 2020.
- [9] BRASIL (c). Ministério Da Saúde. **Benefícios da atividade física.** 25 de Maio de 2017, 17h15.
- [10] CACIOPPO, John; HAWKLEY, Louise C.; NORMAN, Greg J.; BERNTSON, Gary G. Social isolation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1231, n.1, p. 17–22, 2011.
- [11] CAPINUSSÚ, José Maurício. Academias de ginástica e condicionamento físico – origens. **Atlas do esporte no Brasil: CONFEF**, 2006.
- [12] CASTRO, Jessica Marliereet; FERREIRA, Elizângela Fernandes; SILVA, Davi Correa da; DE OLIVEIRA, Renata

- Aparecida Rodrigues. Prevalence of overweight and obesity and the risk factors associated in adolescents. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 69, p. 84-93, jan./fev. 2018.
- [13] CAVALIERE, Ivonete Alves de Lima; COSTA, Suely Gomes. Isolamento social, sociabilidades e redes sociais de cuidados. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v.21, n. 2, p. 491-516, 2011.
- [14] CREF/20. **Atividade física sem orientação: riscos para quem pratica**. Aracaju – Sergipe, 2018.
- [15] DARIDO, Suraya Cristina. **Educação física na escola: questões e reflexões**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- [16] FICANHA, Elidiane Emanuelli; SILVA Erisvan Vieira; ROCHA, Verginia Margareth Possatti; BADKE, Marcio Rossato; COGO, Silvana Bastos; SILVA, Edecarlos Vasconcelos; JACOBI, Luciane Flores. Aspectos biopsicossociais relacionados ao isolamento social durante a pandemia de Covid-19: uma revisão integrativa. **Research, Society and development- ciências da saúde**, V. 9 N. 8, 2020.
- [17] FEBBRAIO, MA; HISCOCK, N; SACCHETTI, M; FISCHER,CP; PEDERSEN, BK. Interleukin-6 is a novel factor mediating glucose homeostasis during skeletal muscle contraction. **Diabetes**. v. 53, n.7, p. 1643–8, 2004.
- [18] FERREIRA, Maycon Júnior; IRIGOYEN, Maria Cláudia; COLOMBO, Fernanda Consolim; SARAIVA, José Francisco Kerr; DE ANGELIS, Kátia. A vida fisicamente ativa como medidas de enfrentamento ao COVID-19. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, São Paulo, v. 144, n. 04, 9 de Abril de 2020.
- [19] FORGIARINI, L. **Adesão de alunos na academia após aplicação de estratégia de marketing: um estudo de caso**. 2012. 52 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc, Criciúma, 2012.
- [20] FURTADO, Roberto Pereira. Do fitness ao wellness: os três estágios de desenvolvimento das academias de ginástica. **Revista pensar a prática**. v. 12 n. 1, 2009.
- [21] FLECK, S.T.; KRAEMER, W.J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3º ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.
- [22] GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v.25, p.37-43, 2011.
- [23] JUNIOR AV; AMADEU, MA; PEZUK, JA. **Conceito, definição e diferença- prática de exercícios físicos, atividade física e esporte**. 10º Seminário de Iniciação Científica. 1º Seminário de Pesquisa e Pós-Graduação Stricto Sensu, 2011.
- [24] KLAIN, I.R; ROMBALDI, A.J; MATOS, D; LEITÃO, J.C; CID, L; MOUTÃO, J.M. Adesão e desistência de programas de treino personalizado. **Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte** [en línea] 2016.
- [25] LAI, Ka Sing Paris; WATT, Christine; IONSON, Emily; BARUSS, Imants; FORCHUK, Chery; SUKHERA, Javeed; BURHAN, Amer M; VASUDEV, Akshya. Breath Regulation and yogic Exercise An online Therapy for calm and Happiness (BREATH) for frontline hospital and long-term care home staff managing the COVID-19 pandemic: A structured summary of a study protocol for a feasibility study for a randomised controlled trial. **Clinical Trials**, v. 14, n. 21(1), p. 648, 2020.
- [26] LIMA, Rossano Cabral. Distanciamento e isolamento sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. **Physis**, v. 30, n. 02, 2020.
- [27] LIMA, Nísia Trindade; BUSS, Paulo Marchiori; PAES-SOUSA, Rômulo. A pandemia de COVID-19: uma crise sanitária e humanitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v.36, n.7, 2020.
- [28] LIMA-COSTA, MF; BARRETO, SM. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 12, n. 4, p. 189- 201, 2003.
- [29] LIU, Kai; ZHANG, Weitong; YANG, Yadong; ZHANG, Jinpeng; LI, Yunqian; CHEN, Ying. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 39, p.101166, 2020.
- [30] LUZI, L. RADAELLI, MG. Influenza and obesity: its odd relationship and the lessons for COVID-19 pandemic. **Acta Diabetologica**, 2020.
- [31] MARCELLINO, Nelson Carvalho. Academia de ginástica - equipamento específico de lazer? **Diagnóstico e prognóstico**. UNICAMP-Campinas-1999.
- [32] MCARDLE, W. D.; KACTH, F. I.; KACTH, V. L. **Fisiologia do Exercício: Nutrição, energia e desempenho humano**. 8º Edição. Ed. Guanabara Koogan Ltda, 2016.
- [33] MARQUESA, João Erikes Almeida; PORCINO, José Marciel Araújo; PEREIRA, Jocimario Alves ARAÚJO, Adriana Silvino de. COVID-19: implicações históricas e atuais diante das pandemias e práxis educacionais. **Revista interfaces**, v.8, n. 3, 2020.
- [34] MENDONÇA, Istelizon Ferreira. **Evasão e aderência em academia de ginástica: caso de uma pequena academia de Goiânia**. 2016. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Faculdade de Educação Física e Dança, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- [35] OMS. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Clinical management of COVID-19**. WHO, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19>. Acesso em: 17 de novembro, 2020.
- [36] OZEMEK, Cemal; LADDU, Deepika R; LAVIE, Carl J; CLAEVS, Hannah; KAMINSKY, Leonard A; ROSS, Robert; WISLOFF, Ulrik; ARENA, Ross; BLAIR, Steven N. An Update on the Role of Cardiorespiratory Fitness, Structured Exercise and Lifestyle Physical Activity in Preventing Cardiovascular Disease and Health Risk. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 61, n. 5-6, p.484-490, 2018.

- [37] PASCARELLA, Giuseppe; STRUMIA, Alessandro; PILIEGO, Chiara; BRUNO, Federica; DEL BUONO, Romualdo; COSTA, Fabio; SCARLATA, Simone; AGRO, Felice Eugenio. COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. **Journal of Internal Medicine**, v. 288, n. 2, p.192-206, 2020.
- [38] PASQUALI, Dennia; NITERÓI, Ricardo; MASCARENHAS, Fernando. A indústria do fitness e seu desenvolvimento desigual: um estudo sobre as academias de ginástica na cidade de Goiânia. **Pensar A Prática**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.01-15, 14 set. 2011.
- [39] PEDERSEN, BK; FEBBRAIO, MA. Muscle as an Endocrine Organ: Focus on Muscle-Derived Interleukin-6. **Physiological Reviews - American Journal of Physiology**, v.88, n.4, p.1379-406, 2008.
- [40] PEREIRA, Mara Dantas; OLIVEIRA, Leonita Chagas; COSTA, Cleberson Franklin Tavares; BEZERRA, Claudia Mara de Oliveira; PEREIRA, Míria Dantas; SANTOS, Cristiane Kelly Aquino; DANTAS, Estélio Henrique Martin. The COVID-19 pandemic, social isolation, consequences on mental health and coping strategies: an integrative review. **Research Society and Development**, v. 9, n.7, p. 1-35, 2020.
- [41] PEREIRA, B; SOUZA JR., TP. **Compreendendo a barreira do rendimento físico**. São Paulo: Phorte, 2005.
- [42] POWERS, Scott K; HOWLEY, Edward. **Fisiologia do Exercício – Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. Editora Manole, 9ª Ed, 2017.
- [43] RAIOL, Rodolfo A. Praticar exercícios físicos é fundamental para a saúde física e mental durante a Pandemia da COVID-19 / O exercício físico é essencial para a saúde física e mental durante a Pandemia do COVID-19. **Brazilian Journals Health review**.v.3, n.2 , 2020.
- [44] ROCHA, KF. Motivos de adesão à prática de ginástica de academia. **Motriz**, Santa Maria da Feira, v. 4, n. 3, p. 11-16, set. 2008.
- [45] SEEL, Naomi M; SILVER, Julie K.; RANDO, Stephanie; DRAVIAM, Ashley C.; MINA, Daniel Santa; QADAN, Motaz. Prehabilitation Telemedicine in Neoadjuvant Surgical Oncology Patients During the Novel COVID-19 Coronavirus Pandemic. **Annals of Surgery**. 2020.
- [46] SOUZA, Daniel; COSWIG, Victor; LIRA, Claudio Andre Barbosa; GENTIL, Paulo. H"IT"ting the Barriers for Exercising during Social Isolation. **Biology-Basel | Publons**, v. 9, n. 9, p. 245, 2020.
- [47] TEIXEIRA, Cauê Vazquez La Scala. **Métodos avançados de Treinamento para Hipertrofia**. 2. Edição. Editora CreateScape, 2015.
- [48] VARGAS, Angelo. **Reflexões sobre o corpo**. Rio de Janeiro: Sprint, 1998.
- [49] VIEIRA, Pâmela Rocha; GARCIA, Leila Posenato; MACIEL, Ethel Leonor Noia. Isolamento social e o aumento da violência doméstica: o que isso nos revela? ARTIGO ESPECIAL. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. 1-5 2020.
- [50] XAVIER, Eduardo Mosna; DOMINGOS JÚNIOR, Renato. A atividade física com um direito social para crianças e adolescentes: um intróito. **Revista Digital**. Buenos Aires,18, n.184, 2013.
- [51] WANG J; LLOYD-Evans B; GIACCO, D; FORSYTH, R.; NEBO, C; MANN, F; JOHNSON S. Social isolation in mental health: a conceptual and methodological review. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, v. 52, n. 12, p.1451-1461, 2017.