

# **REESOC**

**REVISTA ELETRÔNICA  
SAÚDE E CIÊNCIA**

**VOLUME 8**

**NÚMERO 2**

**ISSN 2238-4111**



**CEFAP**

**PÓS-GRADUAÇÃO**

**Corpo Editorial*****Editor Chefe***

Giulliano Gardenghi (Goiás)

***Conselho Editorial***

Acácia Gonçalves Ferreira Leal (Goiás)

Adriano Bittar (Goiás)

Adroaldo José Casa Júnior (Goiás)

Alessandra Carneiro Dorça (Goiás)

Alessandra Noronha (Goiás)

Alexandre Galvão da Silva (São Paulo)

Allancer Carvalho Nunes (Goiás)

Ana Cristina Silva Rebelo (Goiás)

Andrea Thomazine Tufanin (Goiás)

Carla Cristina de Moraes (Goiás)

Érika Chediak Mori (Goiás)

Fabiola Maria Ferreira da Silva (Distrito Federal)

Fernanda Nora (Goiás)

Gabriela Lopes dos Santos (Goiás)

Geovana Sôffa Rézio (Goiás)

Geruza Naves (Goiás)

Glaciele Xavier (Distrito Federal)

Gisela Arsa da Cunha (Mato Grosso)

Isabelle Rocha Arão (Goiás)

Ingrid Guerra Azevedo (Rio Grande do Norte)

Jefferson Petto (Bahia)

Karla Ferreira do Carmo (Goiás)

Karla Tauil (Distrito Federal)

Lílian Christina Oliveira e Silva (Goiás)

Linda Moreira Fernandes (Goiás)

Lorena Carla Oliveira (Goiás)

Lorena Cristina Curado Lopes (Goiás)

Luciana França Ribeiro (Distrito Federal)

Maria Aparecida Sumã Pedrosa Carneiro (Goiás)

Marília Rabelo Holanda Camarano Harger (Goiás)

Mateus Camaroti Laterza (Minas Gerais)

Mauricio Silveira Maia (Goiás)

Nayara Rodrigues Gomes (Goiás)

Onésia Cristina Oliveira Lima (Goiás)

Patrícia Pinheiro Souza (Distrito Federal)

Rafaela Noletto dos Santos (Goiás)

Raphael Martins da Cunha (Goiás)

Renata Teles Vieira (Goiás)

Ricardo Moreno (Distrito Federal)

Rosana de Moraes Borges Marques (Goiás)

Silvana Alves (Rio Grande do Norte)

Thaís Bandeira Riesco (Goiás)

Thays Candida Flausino (Goiás)

Thereza Cristina Abdalla (Goiás)

Viviane Manoel Borges (Goiás)

Wladimir Musetti Medeiros (São Paulo)

**Sumário***EDITORIAL*

Avaliação do peptídeo natriurético tipo B (BNP) para o desmame da ventilação mecânica em cardiopatas (Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 4-7

*REVISÕES DE LITERATURA*

Riscos associados ao uso inadequado do metilfenidato (Maíra Nery Reis, Mariana Sento Sé Reis, Mara Dias Pires, Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 8-14

Exercício físico em pacientes com Síndrome de Marfan: benefícios, implicações e recomendações (Rafaela Silva Lima, Emanuel Felipe de Souza Goiana, Marvyn de Santana do Sacramento, Juliane Santos Barbosa, Leandro Paim da Cruz Carvalho, Djeyne Silveira Wagmacker) \_\_\_\_\_ 15-24

Papel do exercício físico sobre a qualidade de vida em pacientes com apneia obstrutiva do sono: uma revisão sistemática (Débora Santos de Oliveira Gomes, Flávia de Araújo Oliveira, Janinne Lima da Silva, Josimar Silva e Silva, André Luiz Cordeiro, Leonardo Pamponet Simões) \_\_\_\_\_ 25-34

*ARTIGOS ORIGINAIS*

Avaliação da percepção dos farmacêuticos envolvidos na comercialização de produtos termogênicos na Região Noroeste do Município de Goiânia - Goiás – Brasil (Aline Araújo Reis, Rodrigo Luís Taminato, Daniel Teles Zatta, Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 35-53

Atuação do farmacêutico hospitalar na redução de custos com medicamentos (Daniele Lima Travassos, Sandra Regina Lima Santos, Nayane Dantas Santos, Giulliano Gardenghi) \_\_\_\_\_ 54-63

**Avaliação do peptídeo natriurético tipo B (BNP) para o desmame da ventilação mecânica em cardiopatas**

***Evaluation of B-type natriuretic peptide (BNP) for weaning from the mechanical ventilation in cardiac patients***

**Giulliano Gardenghi**

***Editor chefe da Revista Eletrônica Saúde e Ciência (RESC)***

***Coordenador científico do Hospital ENCORE – Aparecida de Goiânia/GO***

Endereço eletrônico: [coordenacao.cientifica@ceafi.com.br](mailto:coordenacao.cientifica@ceafi.com.br)

O BNP é considerado um biomarcador quantitativo da insuficiência cardíaca (IC), sendo produzido por miócitos ventriculares cardíacos em resposta a sobrecarga de volume ou pressão. Demonstrou-se que o BNP possui diversas propriedades, uma vez que diminui a resistência vascular sistêmica, melhora o relaxamento miocárdico, aumenta a natriurese e ainda suprime a endotelina e o sistema renina-angiotensina<sup>1</sup>. Os níveis de BNP estão aumentados em pacientes com disfunção ventricular esquerda, disfunção ventricular direita ou disfunção valvar<sup>1,2</sup>. Os níveis de BNP também estão relacionados à disfunção ventricular esquerda no pós-operatório, inclusive após cirurgia cardíaca<sup>2</sup>.

Em um estudo prospectivo incluindo 100 pacientes que receberam ventilação mecânica por mais de 48 horas, advindos de unidades de clínica médica ou cirúrgica (não incluindo nesse estudo cirurgias cardíacas), avaliou-se o valor do BNP como marcador de falha no processo de desmame de ventilação mecânica. Nesse estudo, os níveis de BNP foram capazes de predizer falha no desmame de casos causados por disfunção ventricular, e um  $\Delta$ BNP de 48 ng/L identificou a IC como causa de falha do TRE, com 91,7% de sensibilidade e 88,5% de especificidade<sup>3</sup>.

Outro elegante estudo feito no Brasil por Lara e colaboradores<sup>4</sup>, foi capaz de identificar que um alto nível de BNP é um fator de risco independente para a falha de desmame da ventilação mecânica após a cirurgia cardíaca, sugerindo que medir os níveis de BNP pode ajudar a orientar e

avaliar os efeitos de estratégias terapêuticas, como a otimização da função ventricular durante a cirurgia cardíaca, antes do desmame da ventilação mecânica.

Os autores deste estudo<sup>4</sup> dosaram os níveis de BNP imediatamente após a admissão na unidade de terapia intensiva (UTI) e no final do teste de respiração espontânea (TRE). O protocolo adotado foi o seguinte: Após a admissão na UTI, todos os pacientes foram inicialmente ventilados utilizando os seguintes parâmetros: ventilação mandatória intermitente sincronizada (SIMV), ventilação controlada por pressão (PCV) com razão I/E de 1:2 e pressão de suporte (PSV) suficiente para dar um volume corrente de aproximadamente 8 mL/kg, a 5 cmH<sub>2</sub>O de PEEP, frequência respiratória de 12 respirações/min, e FiO<sub>2</sub> de 60% ou mais se a SpO<sub>2</sub> fosse inferior a 90%. O grau de suporte foi reduzido, se possível, de 2 a 4 cmH<sub>2</sub>O pelo menos uma vez por hora. O primeiro teste de respiração espontânea foi realizado se os pacientes estivessem acordados e hemodinamicamente estáveis, conforme definido pela ausência de sangramento (drenagem torácica <100 ml por hora ou <300 mL em uma hora), ScvO<sub>2</sub> > 65%, e pressão arterial média > 65 mmHg com baixas doses de adrenalina (<0,2 mg/Kg/min) ou nenhum agente vasopressor. Adicionalmente, o TRE foi iniciado após a correção de distúrbios ácido-base e eletrólitos. O TRE durou 60 min e foi considerado falha se o paciente apresentasse um ou mais dos seguintes sinais ao final do mesmo: frequência respiratória > 35 respirações / min; Frequência cardíaca > 140 batimentos/min; SpO<sub>2</sub> < 90% ou PaO<sub>2</sub> <60 mmHg; Acidose respiratória (pH <7,3 ou PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHg); Sinais de desconforto respiratório, tais como disincronia toracoabdominal, ansiedade e diaforese, ou reintubação dentro de 48 horas em pacientes que tiveram sucesso no primeiro TRE.

O estudo de Lara e colaboradores<sup>4</sup> demonstrou ainda, que os pacientes que falharam no desmame da ventilação mecânica apresentaram valores mais elevados de pressão venosa central (PVC) ao final do TRE quando comparados aos pacientes que foram desmamados com sucesso (11 vs. 9 mmHg, p = 0,02); Apresentaram ainda valores inferiores na ScvO<sub>2</sub> (62 vs. 69%, p = 0,00); Recebiam por necessidade doses mais elevadas de dobutamina (15 vs. 12 µg/kg/min, p = 0,04). Não houve diferenças entre os grupos nas demais variáveis hemodinâmicas ou no balanço hídrico cumulativo<sup>10</sup>. Especificamente sobre o BNP, seus níveis foram significativamente maiores nos pacientes que falharam no desmame em comparação com aqueles que foram desmamados com sucesso, tanto na admissão na UTI (214 ng/mL vs. 73 ng/mL, p = 0,02) e após o TRE (416 ng/mL vs. 140 ng/mL, p <0,001). Realizando uma análise multivariada, apenas o BNP no final do TRE foi preditor da falha de desmame da ventilação mecânica. Uma concentração de BNP de 299 ng/L no fim do TRE foi identificada com uma

sensibilidade de 92% e 88% de especificidade para predizer falha no processo de desmame (figura 01). Considerando desfechos clínicos, os pacientes que não permaneceram livres da ventilação mecânica após o primeiro TRE apresentaram maiores taxas de mortalidade na UTI do que os pacientes que não falharam (25% versus 2,2%,  $p < 0,0011$ ). Cinco pacientes no grupo com “falha” foram reintubados dentro de 48 horas após o TRE devido à IC congestiva. Dois dos pacientes reintubados morreram de choque cardiogênico. Sete pacientes tiveram falha no desmame no primeiro TRE, mas não foram reintubados nas primeiras 48 horas. Um destes pacientes morreu de pneumonia, choque séptico e falência de múltiplos órgãos<sup>4</sup>.

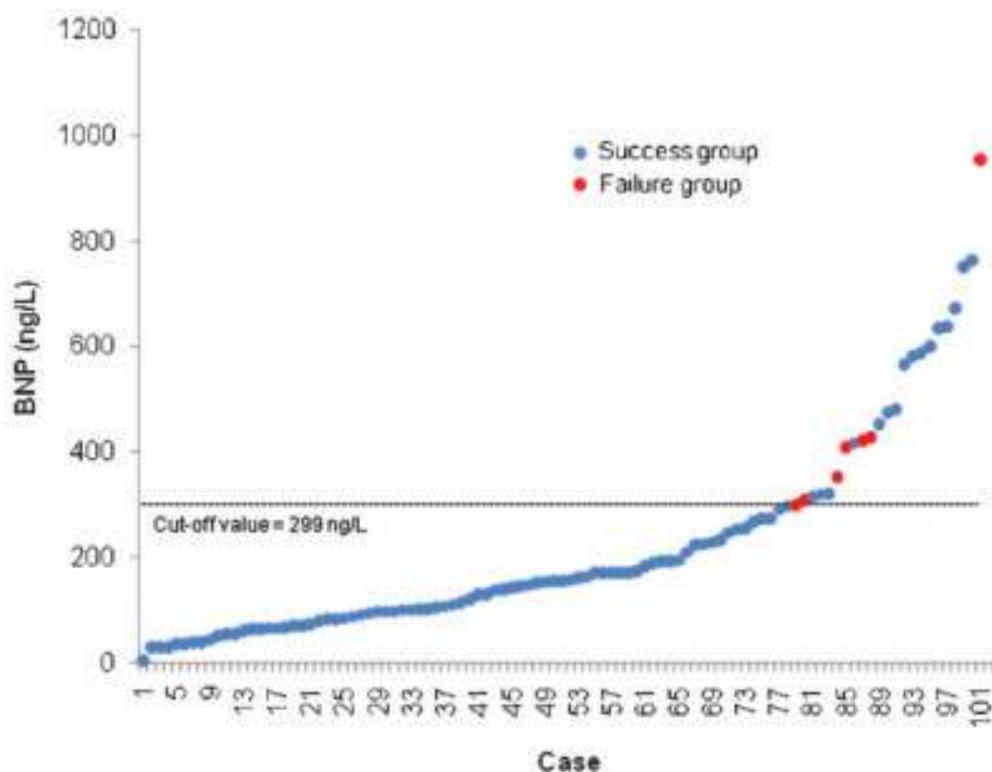


Figura 01. Valores individuais de BNP na amostra estudada por Lara e colaboradores<sup>4</sup>. O corte de 299 ng/L no fim do TRE foi identificado com uma sensibilidade de 92% e 88% de especificidade para predizer falha no processo de desmame. Os pontos em vermelho indicam os pacientes que falharam no desmame. Fonte: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1807-59322013000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en#f2](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-59322013000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=en#f2)

## Referências Bibliográficas

- Sancho J, Servera E, Jara-Palomares L, et al. Noninvasive ventilation during the weaning process in chronically critically ill patients. ERJ Open Research. 2016;2(4):4-11. doi:10.1183/23120541.00061-2016.

2. Dres M, Teboul J-L, Monnet X. Weaning the cardiac patient from mechanical ventilation. *Current opinion in critical care*. 2014;20(5):493-498. doi:10.1097/MCC.000000000000131.
3. Zapata L, Vera P, Roglan A, Gich I, Ordonez-Llanos J, Betbesé AJ. B-type natriuretic peptides for prediction and diagnosis of weaning failure from cardiac origin. *Intensive Care Medicine*. 2011;37(3):477-485. doi:10.1007/s00134-010-2101-4.
4. Lara T, Hajjar L, Almeida J, et al. High levels of B-type natriuretic peptide predict weaning failure from mechanical ventilation in adult patients after cardiac surgery. *Clinics*. 2013;68(1):33-38. doi:10.6061/clinics/2013(01)OA05.

**Riscos associados ao uso inadequado do metilfenidato**  
***Associated risks with improper use of methylphenidate***

Maíra Nery Reis<sup>1</sup>, Mariana Sento Sé Reis<sup>1</sup>, Mara Dias Pires<sup>2</sup>, Giulliano Gardenghi<sup>3</sup>

## Resumo

**Introdução:** O Metilfenidato é uma anfetamina consumida principalmente por crianças e adolescentes portadores do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), porém, a cada ano, aumenta a quantidade de pessoas que o utiliza de forma ilícita, para melhorar o rendimento acadêmico. **Objetivo:** Esse trabalho tem como objetivo investigar o uso do Metilfenidato em estudantes universitários no Brasil. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão narrativa, onde foram avaliados artigos após pesquisas. **Resultados:** De acordo com os resultados, pode-se perceber que o fármaco tem sido utilizado de forma errônea, na maioria das vezes, sem fins farmacoterapêuticos, o que pode vir a manifestar efeitos adversos, além da dependência e vício. **Conclusão:** Percebe-se que a atuação farmacêutica é de suma importância, a fim de prestar uma assistência, propondo discussões acerca do problema e alertas sobre o risco-benefício na utilização do medicamento.

**Descritores:** Metilfenidato; Universitários; Uso inadequado; Riscos.

## Abstract

**Introduction:** The Methylphenidate is an amphetamine used primarily by children and adolescents with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), but each year increases the number of people who use illegally to improve academic achievement. **Aim:** This article aims to investigate the use of methylphenidate in university students in Brazil. **Methodology:** It was made a narrative review, where articles were evaluated after researches. **Results:** According to the results, it can be seen that the drug has been used in the wrong way, most of the times, without pharmacotherapeutic purposes, which may manifests adverse effects, also dependence and addiction. **Conclusion:** It is noticed that the pharmaceutical activity has a huge importance, for the purpose of provide assistance, proposing discussions on the problem and warnings about the risk-benefit in the use of the drug.

**Keywords:** Methylphenidate; College students; Inappropriate use; Risks.

1. Pós-graduanda em Farmácia Hospitalar e Clínica em Oncologia pelo Instituto Pessoa; Farmacêutica pela Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador/BA;

2. Farmacêutica e bioquímica pela Universidade Paulista, Doutora em Ciências pelo Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo na área de Fisiologia Humana de Órgãos e Sistemas, professora da Universidade Salvador (UNIFACS), Salvador/BA;

3. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Coordenador científico do Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada- CEAFI- Goiânia/GO; Coordenador científico do Hospital ENCORE - Aparecida de Goiânia/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria (IGOPE) – Goiânia/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Premium – Goiânia/GO; Coordenador do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão - São Paulo/SP.

*Artigo recebido para publicação em 02 de maio de 2018.*

*Artigo aceito para publicação em 23 de novembro de 2018.*

## Introdução

Apesar de não ter sido elaborado para um diagnóstico específico, em 1950, o Metilfenidato surgiu na Suíça, sendo comercializado no Brasil anos depois, como Ritalina<sup>®</sup>. Considerado uma anfetamina, é um psicoestimulante de receptores alfa e beta-adrenérgicos, mais comumente utilizado por crianças e adolescentes no tratamento do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), também apontando resultados clínicos na narcolepsia e obesidade<sup>1</sup>.

Segundo Carlini et. al<sup>2</sup>, o Metilfenidato é o medicamento mais bem aceito e prescrito por médicos por conta de sua baixa toxicidade e alta eficácia. Portanto, o paciente fica sujeito a doses cada vez maiores, por apresentar tolerância e dependência desenvolvidas com o uso prolongado. Por conta de bons resultados com o uso do fármaco, o número de usuários aumentou consideravelmente e, como consequência, a automedicação também.

Neste contexto, o país da América do Sul que mais consome anfetaminas é o Brasil, principalmente por portadores que apresentam TDAH (diagnosticados corretamente ou não) ou por estudantes que procuram maior foco e rendimento acadêmico. Assim, são consideradas como drogas de abuso, as quais são substâncias que alteram funções fisiológicas e psicológicas do organismo. Confirmando essa afirmação, segundo a ONU<sup>3</sup>, 13,8% de universitários brasileiros com idade entre 18 e 35 anos declararam ter usado anfetamina em algum momento da vida, sendo predominante em mulheres, o que expõe o uso progressivo destes estimulantes.

Em contraponto, a atenção farmacêutica deve ser presente, analisando a prescrição, bem como monitorando as receitas médicas, para que a farmacoterapia seja segura e de qualidade. O farmacêutico pode minimizar o uso irracional de drogas, consequentemente, os erros de prescrição e de interações medicamentosas, inclusive de fármacos controlados, como o Metilfenidato. Atualmente, este problema ocorre por conta de diversos fatores, entre eles: a falta de atenção na anamnese do paciente por parte do médico, a procura de uma substância que aja de forma momentânea por estudantes ou até a facilidade de conseguir o fármaco sem prescrição médica.

Este trabalho tem por objetivo investigar o uso de Metilfenidato por estudantes universitários no Brasil, discutindo sobre o uso abusivo de tal.

## Metodologia

O estudo trata-se de uma revisão narrativa. As palavras-chave utilizadas para pesquisa foram “Metilfenidato”, “prescrição incorreta”, “Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade”, “TDAH”, “*Methylphenidate*”, “*Inappropriate Prescribing*”.

Como critérios de inclusão, usamos artigos em inglês e português que apresentam uma relação entre o fármaco citado e seu uso indevido. Além disso, para o projeto, os artigos escolhidos foram dos anos de 2007 a 2016, pesquisados nos endereços eletrônicos *PubMed*, *Google Academics* e *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*.

Assim, como critérios de exclusão foram descartados artigos que não abordam o uso inadequado do Metilfenidato.

## Resultados

Os principais dados dos quatro artigos que foram selecionados para constituir essa revisão narrativa seguem na tabela 1, abaixo:

**Tabela 1: Principais Achados dos Artigos Selecionados.**

AUTOR	FONTE	TÍTULO	PRINCIPAIS ACHADOS
Tarcisio C. S. C. Cruz, et al. <sup>4</sup>	Revista Gazeta Médica da Bahia	Uso Não-Prescrito De Metilfenidato Entre Estudantes De Medicina Da Universidade Federal Da Bahia	Este estudo mostrou que 8,6% (16/186) dos estudantes já fizeram uso de Metilfenidato sem prescrição médica, em algum momento na vida; A maioria dos estudantes afirmou que a razão para o uso de Metilfenidato foi o aumento de rendimento escolar; um terço dos entrevistados sabe de outros universitários que fazem o uso inadequado da droga ou consideram que o consumo dessa substância seja feita de forma abusiva; também, 7,5% dos alunos sabiam onde comprá-la sem prescrição médica.
Nilton Cesar Pasquini <sup>5</sup>	Revista Brasileira de Biologia e Farmácia	Uso De Metilfenidato (Mfd) Por Estudantes Universitários Com Intuito De "Turbinar" O Cérebro	Este estudo mostrou que 2866 (55,9%) não fizeram uso de Metilfenidato (methyl phenyl(piperidin-2-yl)acetate) e 2286 (44,1%) já fizeram uso em algum momento na vida
Edmarlon Giroto, Camila Kaibara Costa, Lucielle da Silva Borges <sup>6</sup>	Revista Eletrônica de Farmácia	Caracterização Das Prescrições De Metilfenidato Em Rede De Farmácias Do Município De Londrina, Paraná, 2010	Ritalina® foi o mais prevalente, aparecendo em 82,7% das NR; Verificou-se que as três especialidades que emitiram o maior número de NR Amarelas foram neurologia pediátrica (66,9%), neurologia (20,3%) e psiquiatria (6,9%)
Denise Barros e Francisco Ortega <sup>7</sup>	Revista Saúde Soc.	Metilfenidato e Aprimoramento Cognitivo Farmacológico: representações sociais de universitários	Foram investigadas várias categorias, dentre elas, a pressão social por resultado acadêmico, segurança, objetivos de aprimoramento cognitivo. Os entrevistados demonstraram que não tinham conhecimentos sobre o risco de vício do uso "não médico" do Metilfenidato.

## Discussão

Na revisão narrativa realizada, notou-se que a maioria dos artigos aborda sobre universitários que fazem uso inadequado do Metilfenidato, sendo de difícil acesso os estudos que falam sobre o uso indevido por crianças ou mulheres que objetivam emagrecer, por exemplo, abusando ilegalmente do medicamento.

Em três dos quatro artigos de estudo, foi constatada que a predominância do uso do Metilfenidato é feita por jovens do sexo masculino. Supõe-se que isso ocorre por conta da incidência do diagnóstico de TDAH em meninos. Segundo Argollo<sup>8</sup>, entre as crianças encaminhadas para psiquiatras ou psicólogos, a proporção masculina/feminina é de 3:1 a 9:1, ou seja, os meninos são mais diagnosticados.

Apesar disso, ainda há uma controvérsia sobre esses dados, pois, segundo a ONU<sup>3</sup>, 13,8% de universitários brasileiros que declararam ter usado anfetamina foram, em predominância, as mulheres com idade entre 18 e 35 anos.

Outro aspecto identificado, com a análise dos dados de Cruz et. al<sup>4</sup>, diz respeito a uma grande quantidade de pessoas (em especial, estudantes) fazendo uso do Metilfenidato, sem a documentação exigida e conseguindo o fármaco de forma ilegal por meio do mercado negro, proveniente principalmente do Paraguai, sendo o tráfico dessa substância significativa em relação a outras drogas de potencial dependência, como a morfina.

Em consequência disto, o vício e dependência de anfetaminas podem ser confundidos com os sintomas do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH, (como inquietação, agressão, dificuldade de concentração, excitação, ansiedade, depressão, falta de moderação e irritabilidade), acarretando a prescrição errônea.

É de extrema importância salientar que, no Brasil, para compra de entorpecentes e psicotrópicos, incluindo o Metilfenidato, de acordo com a Portaria nº 344/98 do Ministério da Saúde<sup>9</sup>, precisa-se da receita do tipo A, de cor amarela, o que deveria dificultar a venda livre. Porém, por outro lado, pode ser um dos fatores do crescente consumo sem prescrição médica, visto que, os usuários burlam a lei, objetivando uma forma mais prática de conseguir o fármaco, sem uma avaliação prévia de sua verdadeira necessidade. Além disso, mascaram uma provável fragilidade psicossocial quando buscam no medicamento um aprimoramento cognitivo.

Além de muitos usuários terem acesso ao medicamento sem receita, a maioria consegue a mesma com profissionais de saúde que agem de forma antiética ou que dão um falso diagnóstico ao paciente. Muitas vezes, o médico não o acompanha corretamente e diagnostica o TDAH infantil, devido apenas a seu comportamento agitado.

De acordo com estudos de McGough e Barkley<sup>10</sup>, testes neurológicos foram feitos para diagnosticar o TDAH, porém não demonstraram valores significativos, sendo a melhor opção o diagnóstico clínico. Em consequência disto, muitos profissionais receitam o fármaco sem certeza e com imprescindibilidade.

Verificou-se que as três especialidades que emitiram o maior número de Notificações de Receita (NR) Amarelas foram neurologia pediátrica (66,9%), neurologia (20,3%) e psiquiatria (6,9%)<sup>6</sup>. É notável que a área de maior número de receita foi na neurologia pediátrica, assim, ressaltando o fato de que a prescrição infantil é significativa e que em muitos casos pode ser de forma equivocada.

Muitos usuários utilizam o Metilfenidato para fins não terapêuticos, por conta do sucesso em usar tal droga, a fim de aprimoramento cognitivo. Um dos fatores que potencializa isso é a pressão social e psicológica, ou seja, tanto da sociedade, quanto de si próprio, ocorrendo uma cobrança, para que se tenha destaque no período acadêmico, como visto em Barros; Ortega<sup>7</sup>.

Um dos pontos que deve ser enfatizado é a utilização do medicamento sem um conhecimento prévio das reações adversas que venham a ocorrer no usuário. Apesar do grande número de estudantes que utilizam o fármaco sem informações claras sobre tal, muitos destes consomem-no sem procurar conhecer a segurança do Metilfenidato, podendo até ocasionar interações medicamentosas.

No Manual de Interação Medicamentosa da Neurologia<sup>11</sup>, como exemplos destes efeitos adversos provenientes dessas interações citam-se hipersensibilidade, dermatite esfoliativa, eritema multiforme, púrpura, trombocitopenia, leucopenia, diminuição do percentual de crescimento e síndrome de Tourette.

Como resultado do artigo de Pasquini<sup>5</sup>, parte dos universitários faz associação do medicamento com Piracetam e Ginkgo Biloba L., com o objetivo de aumentar a capacidade da memória e foco, provocando sinergismo da droga. Segundo pesquisa no site Medscape, não há interações medicamentosas, porém se intensifica a possibilidade de causar dependência e vício no usuário, além de poder apresentar efeitos adversos mesmo depois de um período sem uso.

Quando o estudante utiliza o fármaco, é com a finalidade de melhorar o desempenho do aluno, deixando-o mais atento e focado nas atividades que demandam habilidades. Apesar disso, em um dos artigos, é constatado que nenhum estudante apresenta TDAH, o que deixa claro que a predominância do consumo da droga é de forma abusiva e sem propósito farmacoterapêutico. Por conta disso, em divergência, alguns julgam ser antiético o fato de aprimorar o desempenho cognitivo e tentar se sobressair em relação a outros alunos.

Segundo Freese et al<sup>12</sup>, a ação da droga ocorre no corpo estriado, córtex pré-frontal e nucleus acumbens, podendo aumentar o estado de atenção e diminuição da distração ao nível do corpo estriado, melhoria da função cognitiva, aprendizagem e memória ao nível do córtex pré-frontal e aumento de motivação e desempenho do nucleus acumbens. Porém, por ser uma anfetamina, ou seja, um medicamento controlado e de menor uso “cotidiano”, nenhum dos estudantes tem conhecimento da farmacologia da droga e, também, não se preocupa com efeitos futuros.

Segundo o quarto artigo da tabela, alguns estudantes afirmam que o Metilfenidato poderia ser liberado para consumo como um aprimorador cognitivo, se fossem feitos mais estudos que ressaltassem as características do fármaco para quem não é portador do TDAH, o que pode vir a ocorrer no usuário que fizer uso a curto e longo prazo, enfatizando malefícios, benefícios e segurança e conscientizando-o.

Conforme os dados coletados dos artigos, destaca-se o alto índice de pessoas que já consumiram o medicamento anteriormente ou conhecem alguém que o usa ou já usou, mesmo tendo o conhecimento de que praticam o ato de forma abusiva.

Ressalta-se que, na vida acadêmica, não apenas os alunos do curso de Medicina utilizam a substância, mas também de toda a área de saúde, além de outros que fazem uso do mesmo para benefício acadêmico, como na área de exatas, especificamente nos cursos de Engenharia, Física e Química, os quais apresentaram o maior índice de uso durante o período de provas.

Segundo Cruz et al.<sup>4</sup>, muitos dos estudantes de medicina da Universidade Federal da Bahia fazem uso do fármaco apenas em algumas ocasiões, como no final do semestre, próximo a data de alguma prova ou apresentação em sala de aula que requer mais atenção e foco. Supõe-se que usam neste período, porque têm maior conhecimento do mecanismo de ação das anfetaminas, efeitos colaterais e posologia.

Em Notificações de Receitas pesquisadas por Giroto et. al<sup>6</sup>, a Ritalina, nome comercial do Metilfenidato, foi a mais prevalente, sendo a maioria dessas provenientes do setor privado. Em junção a isso, nota-se que, em consequência do alto custo do medicamento, pessoas de maior condição financeira utilizam-no ou têm acesso ao mesmo com mais facilidade do que a população de baixa renda, resultando em uma maior demonstração do aprimoramento cognitivo nos estudantes de classe alta.

Visto todos esses riscos relacionados ao uso inadequado do Metilfenidato, é de suma importância a atuação do farmacêutico com o objetivo de intervir e tentar conscientizar não só estudantes universitários, como também a todos que fazem uso do medicamento.

## Conclusão

O uso do Metilfenidato em estudantes universitários é crescente de forma intensa, principalmente pelo fato deste uso oferecer resultados promissores momentâneos e rápidos, face à pressão social. Cabe ao farmacêutico, prestar uma assistência à população, através da prática de atenção farmacêutica, propondo discussões sobre o problema na saúde pública, já que este envolve também futuros profissionais da área de saúde, visando a um projeto de apoio psicológico para estudantes, proporcionando-lhes uma formação mais humana.

## Referências bibliográficas

1. Itaborahy C, Ortega F. O metifenidato no Brasil: uma década de publicações. Ciênc. saúde coletiva . 2013 Mar ; 18( 3 ) : 803-816.
2. Carlini Elisaldo A., Nappo Solange A., Vagner N, Naylor Fernando GM. Metilfenidato: influência da notificação de receita A (cor amarela) sobre a prática de prescrição por médicos brasileiros. Rev. psiquiatr. clín. 2003; 30(1): 11-20.
3. Brígido, C. Brasil está entre os maiores consumidores de anfetaminas da América do Sul, diz ONU [Internet]. Brasília. 2011. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/brasil-esta-entre-os-maiores-consumidores-de-anfetaminas-da-america-do-sul-diz-onu-2758088>.

4. Cruz TCSC, Barreto Junior EPS, Gama MLM, Maia LCM, Melo Filho MJX, Maganotti Neto O, et al. Uso não-prescrito de metilfenidato entre estudantes de medicina da Universidade Federal da Bahia. *Gazeta Médica da Bahia*. Salvador, Bahia. 2011; 81(1): 3–6.
5. Pasquini NC. Uso De Metilfenido (Mfd) Por Estudantes Universitários Com Intuito De “Turbinar” O Cerebro. *Biofar, Rev. Biol. Farm. Campina Grande, Paraíba*. 2013; 9(2): 107-113.
6. Giroto E, Costa CK, Borges LS. Caracterização das prescrições de metilfenidato em rede de farmácias do município de Londrina, Paraná, 2010. *Revista Eletrônica de Farmácia*. 8(3): 26-40.
7. Barros D, Ortega F. Metilfenidato e aprimoramento cognitivo farmacológico: representações sociais de universitários. *Saude soc*. 2011. 20(2): 350-362.
8. Argollo N. Transtorno Do Déficit De Atenção Com Hiperatividade: Aspectos Neuropsicológicos. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Medicina, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003; 7(2) 197-201.
9. Brasil. Ministério da Saúde/SNVS. Portaria nº344 de 12 de maio de 1998 - Aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. Brasília, 31 de dez. de 1998. [acesso em 20 nov 2017]; Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344\\_12\\_05\\_1998\\_rep.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/1998/prt0344_12_05_1998_rep.html)
10. McGough JJ, Barkley RA. Diagnostic controversies in adult attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry*. 2004;161(11):1948-56.
11. Manual de Interações Medicamentosas – Ambulatório de Neurologia. HIAS – Hospital Infantil Albert Sabin. Ceará, 2009. [acesso em 25 out 2017]; Disponível em: <http://www.gpuim.ufc.br/manuais/manual%20Neurologia02.PDF>.
12. Freese L, Signor L, Machado C, Ferigolo M, Tannhauser MHB. Non-medical use of methylphenidate: a review. *Trends Psychiatry Psychother*. 2012; 34(2) – 110-115.

#### ***Endereço para correspondência***

*Mariana Sento Sé Reis*

*Av Luis Viana Filho, 2774, Ed Adriano, apt 803, Paralela.*

*CEP 41720-200 – Salvador/BA*

*e-mail: [marianassreis@gmail.com](mailto:marianassreis@gmail.com)*

## Exercício físico em pacientes com Síndrome de Marfan: benefícios, implicações e recomendações

### *Physical exercise in patients with Marfan Syndrome: benefits, implications and recommendations*

Rafaela Silva Lima<sup>1</sup>, Emanuel Felipe de Souza Goiana<sup>1</sup>, Marvyn de Santana do Sacramento<sup>2</sup>, Juliane Santos Barbosa<sup>3</sup>, Leandro Paim da Cruz Carvalho<sup>4</sup>, Djeine Silveira Wagmacker<sup>5</sup>

#### Resumo

**Introdução:** A síndrome de Marfan é uma doença genética hereditária, com manifestação nos sistemas ocular, esquelético e cardiovascular, tendo como maior causador de morbimortalidade as alterações cardíacas. O exercício físico, supervisionado pode ter um importante papel no tratamento de pacientes portadores dessa síndrome. **Método:** Estudo de revisão bibliográfica da literatura especializada, com o objetivo de reunir conteúdos acerca da prescrição do exercício físico nessa população. Os estudos incluídos foram selecionados nas bases de dados PubMed, SciELO, Research Gate e LILACS, a partir dos descritores “síndrome de marfan”, “exercício físico” e “fisioterapia”, com a combinação AND, que foram usados também em inglês. **Resultados:** A prática de exercício físico é de grande importância para os portadores da síndrome de Marfan e desde que existam avaliações periódicas e que sejam considerados as disfunções específicas de cada paciente e o nível de comprometimento das mesmas o exercício supervisionado por um fisioterapeuta é considerado seguro e benéfico. **Conclusão:** O exercício físico regular e supervisionado deve ser estimulado nessa população.

**Descritores:** Síndrome de Marfan; Exercício; Fisioterapia; Escoliose; Pectus Carinatum.

#### Abstract

**Introduction:** Marfan syndrome is a hereditary genetic disease, with manifestation in the ocular, skeletal and cardiovascular systems, with the major cause of morbidity and mortality being cardiac changes. Supervised physical exercise, may play an important role in the treatment of patients with this syndrome. **Method:** A review study of the specialized literary with the aim to gather contents about the prescription of physical exercise in this population. The included studies were selected in the PubMed, SciELO, Research Gate and LILACS databases, using the descriptors “Marfan Syndrome”, “exercise” and physical therapy, with the AND combination, which were also used in English. **Results:** The practice of physical exercise is of great importance for patients with Marfan syndrome and provided that there are periodic evaluations and that considering the specific dysfunctions of each patient and the level of commitment of the same the exercise supervised by a

physiotherapist is considered safe and beneficial. **Conclusion:** Regular and supervised physical exercise should be stimulated in this population.

**Keywords:** Marfan Syndrome; Exercise; Physiotherapy; Scoliosis; Pectus Carinatum.

1. Estudante de Fisioterapia. Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira, BA, Brasil.
2. Estudante de Fisioterapia. Faculdade Social da Bahia. Salvador, BA, Brasil.
3. Graduação em Educação Física. Faculdade Social da Bahia, FSBA, Brasil.
4. Educador físico, pós-graduação em Fisiologia do Exercício. Faculdade de tecnologia e ciências, FTC, Brasil.
5. Faculdade Adventista de Fisioterapia, Salvador, BA Brasil. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública Salvador, BA, Brasil.

Artigo recebido para publicação em 12 de agosto de 2018.

Artigo aceito para publicação em 28 de agosto de 2018.

## Introdução

A síndrome de Marfan (SM), é uma doença genética hereditária autossômica dominante do tecido conjuntivo, que atinge 1 pessoa em cada 10.000<sup>1</sup>. A doença é nomeada ao pediatra Antoine Bernard Marfan, pois foi o primeiro a fazer relato da doença, em uma paciente francesa de 5 anos de idade no ano de 1896<sup>2</sup>.

A SM se manifesta nos sistemas ocular, esquelético e cardiovascular, tendo como o principal causador de morbimortalidade as alterações cardíacas<sup>3,4</sup>. A causa da síndrome são mutações do gene que reúne a fibrilina-1 no cromossomo 15<sup>5</sup>, e a doença pode ocorrer em qualquer pessoa, independentemente de raça, cor ou grupos étnicos, e tendo distribuição entre ambos os sexos de maneira igualitária<sup>4</sup>.

As principais mutações esqueléticas distribuem-se na elevação da estatura, deformação da caixa torácica, tendo a escoliose presente em cerca de 62% dos pacientes e o pectus excavatum e pectus carinatum, em aproximadamente 60% deles<sup>6</sup>. A aracnodactilia, alteração identificada pelos dedos longos e finos, além da dolicoostenomelia, que se caracteriza pela desproporção entre a relação da envergadura e da altura, são também características comuns na SM<sup>4</sup>.

Entre as alterações mais comuns no sistema ocular estão: Subluxação do cristalino, descolamento de retina, miopia, glaucoma e catarata precoce<sup>7</sup>, e as anomalias mais presentes no sistema cardíaco são: Dilatação da raiz aórtica, que ocorre em cerca de 80% dos pacientes com SM<sup>3</sup>, prolapso da valva mitral, disfunção ventricular e arritmias<sup>8</sup>.

O exercício físico (EF) tem um importante papel preventivo e/ou terapêutico em vários tipos de patologias como: Câncer, doenças metabólicas, cardiovasculares, doenças relacionadas ao sistema

musculoesquelético entre outras<sup>9</sup>. As alterações musculoesqueléticas e principalmente cardíacas, presentes na SM acabam reduzindo a capacidade funcional do indivíduo, e a lacuna na literatura relacionando a doença ao EF tornam assim a prática do mesmo um desafio entre as pessoas com a síndrome<sup>10</sup>.

Apesar de ser necessário cuidado, a prescrição adequada do EF em indivíduos doentes promove a preservação da capacidade funcional e diminuição do risco de morte<sup>5</sup>, desta maneira a prática regular de EF deve ser incentivada em pessoas com SM.

Levando em consideração a complexidade da patologia, o tratamento multidisciplinar é recomendado<sup>2</sup>, tendo em vista que além do diagnóstico e monitoramento médico, boa parte dos portadores da SM apresentam quadro de depressão e ansiedade<sup>11</sup>, fazendo-se importante dessa maneira o acompanhamento psicológico para melhora da qualidade de vida<sup>12</sup>, além disso, a prescrição do EF requer monitorização de um fisioterapeuta qualificado.

Com base nessas afirmações, o presente estudo tem como objetivo relatar os benefícios que o EF proporciona a pacientes com a referida síndrome.

## **Metodologia**

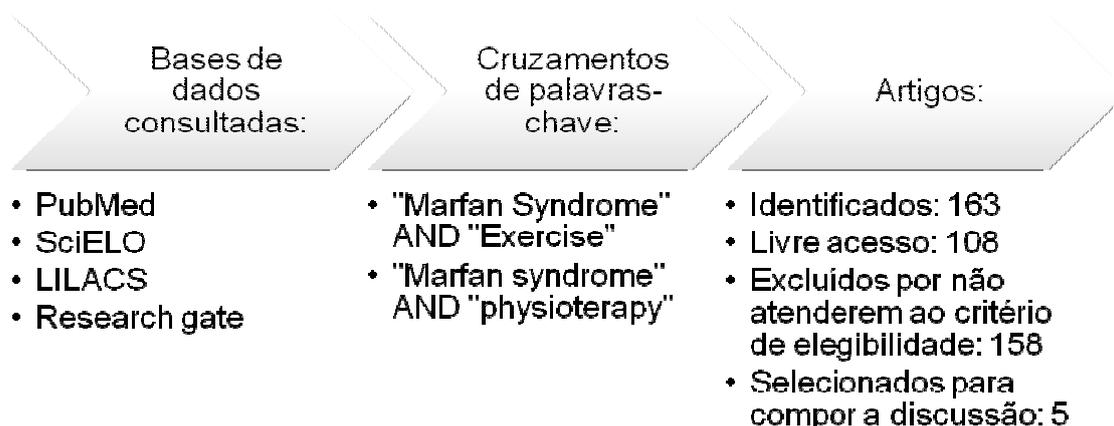
Trata-se de uma revisão bibliográfica baseada na literatura especializada através de consulta a artigos científicos do banco de dados da SciELO, Research gate Lilacs e PubMed, com artigos científicos originais e também relatos de caso, sem recorte temporal.

Para a discussão, foram realizados os cruzamentos das seguintes palavras-chave na busca: “*Marfan syndrome*” AND “*exercise*” AND “*Physioterapy*”, os mesmos descritores foram utilizados em português.

Os estudos encontrados foram incluídos de acordo com o seguinte critério: avaliar os efeitos e contraindicações do EF em indivíduos com SM – Foram excluídas revisões bibliográficas, e artigos que não fossem de livre acesso, após uma primeira leitura dos títulos, foi realizado a leitura dos resumos, aqueles que não se encaixaram nos critérios de elegibilidade foram descartados e os artigos que restaram foram lidos na íntegra. Buscou-se estudar e compreender os principais parâmetros e respostas relacionadas ao EF, e síndrome de Marfan, e à correlação entre ambos, confrontando, sempre que possível, os resultados encontrados.

## **Resultados**

As buscas resultaram em 163 estudos, sendo apenas cinco considerados elegíveis para formarem a discussão. Os outros 158 estudos foram excluídos, por não se encaixarem nos critérios de elegibilidade predefinidos, tais como conteúdos não relacionados ao tema abordado, poucas informações consideradas necessárias, e duplicação de alguns artigos.



**Figura 1-** Descrição dos resultados dos estudos incluídos nesta revisão.

## Discussão

A SM, em razão das suas particularidades, reduz a capacidade funcional de seus portadores<sup>2</sup>, e devido à falta de informação e receio, muitos são desencorajados a se exercitarem<sup>10</sup>, contudo, atualmente a literatura já nos traz informações relevantes sobre os benefícios do EF como método de prevenção e melhora das limitações impostas pela doença<sup>2,3,513</sup>.

A *American Heart Association* em 2015<sup>14</sup> definiu critérios de elegibilidade para participação ou não de indivíduos com SM em esportes de competição. Estão liberados para esportes de leve a moderada intensidade e de dominância estática ou de leve intensidade de dominância dinâmica como: tênis de mesa, golfe, biliar, boliche, tiro com arco entre outros, os indivíduos que: 1- Não apresentam dilatação da raiz da aorta; 2- Não apresentam regurgitação mitral moderada ou severa; 3- Não apresentam disfunção sistólica do ventrículo esquerdo (fração de ejeção <40%); 4- Não possuem histórico familiar de dissecação da aorta<sup>15</sup>.

Apesar de atualmente termos diretrizes para a prática de EF em esportes competitivos, ainda falta o mesmo consenso quando se trata da prática de EF recreacional<sup>10</sup>. De acordo com Medeiros<sup>16</sup>,

o modo mais seguro e eficiente até então é reavaliar o paciente a cada 6 meses, e na escolha dos exercícios para indivíduos operados ou com histórico de dissecação aórtica na família deve-se ter o cuidado de evitar impacto corporal, pois aumentam o risco de dissecação da aorta, além disso, exercícios com súbitas mudanças de trajetória devem ser evitados devido ao comum grau de hipermobilidade articular nesses pacientes.

Desta maneira é preciso que cada caso seja tratado de forma individual e que seja levado em consideração para a prescrição do EF os sistemas e níveis de comprometimento da doença<sup>2,16</sup>. A seguir iremos revisar alguns trabalhos que mostram as variáveis que são moduladas pelo exercício físico, as limitações e os efeitos:

Um estudo conduzido na Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)<sup>17</sup> buscou comparar as taxas de FC de recuperação e a resposta cronotrópica depois de um protocolo de EF realizado no ciclo ergômetro a 85-90% da fcmáx prevista. Os pesquisadores dividiram 3 grupos: O primeiro grupo tinha 12 indivíduos com SM e usuários de medicação beta bloqueadora, o segundo contou com 13 sujeitos com SM mas sem fazer uso de medicação beta bloqueadora e um terceiro grupo de 12 indivíduos saudáveis que foi usado como grupo controle.

Os resultados demonstraram que pacientes com SM têm taxa de recuperação da frequência cardíaca (FC) mais lenta e menor resposta cronotrópica do que indivíduos saudáveis. De acordo com os autores isso pode resultar em disfunção autonômica nesse grupo e conseqüentemente maior risco de mortalidade, a relação entre essas variáveis indica que deficiência cronotrópica é um forte determinante de taxas mais lentas de recuperação da FC. Como esperado, os indivíduos que faziam uso de medicação beta bloqueadora apresentaram menor taxa de FC em repouso e durante o exercício do que os outros dois grupos.

Apesar desse estudo só ter avaliado o EF submáximo, ele nos indica que talvez seja necessário na prescrição para indivíduos com SM colocar intervalos de recuperação maiores do que os convencionais, mas essa hipótese deve ser confirmada com outros estudos, além disso, os autores reconhecem que observar a variabilidade da FC durante todo o protocolo teria enriquecido o trabalho.

Além da evidencia de recuperação de esforço mais lenta apresentada acima, outro estudo, realizado por Crille et al<sup>18</sup>, concluiu que indivíduos com SM tem eficiência metabólica reduzida, para

chegar a essa conclusão os autores recrutaram 25 sujeitos, 13 portadores da síndrome, do sexo masculino e idade média de 35 anos, e 12 indivíduos saudáveis que serviram como grupo controle.

O objetivo foi estudar a bioenergética muscular e a vasodilatação mediada por fluxo sanguíneo em pessoas com SM. Os grupos foram submetidos a um protocolo de exercício de flexão plantar, usando como carga 10% da massa magra individual e havendo acréscimo de mais 2% da carga inicial no quarto minuto. A análise do exercício foi feita continuamente pelo método de espectroscopia de prótons por ressonância magnética, o exercício foi mantido até que os indivíduos consumissem por volta de 50% da proteína C reativa (PCr) de repouso, foram coletados dados pré-exercício, ao fim do primeiro minuto de exercício e ao término do protocolo.

Os resultados mostraram que o consumo de energia durante o exercício foi maior nos portadores da síndrome do que no grupo controle, esse consumo foi promovido tanto por via aeróbica quanto anaeróbica, além disso, a acidose metabólica foi 57% maior nesse grupo, de acordo com os autores isso indica menor eficiência muscular e metabólica, levando em consideração que a intensidade foi padronizada por massa magra individual, e, além disso, foi utilizado ressonância magnética e parâmetros para garantir que a demanda energética fosse igual para ambos os grupos, os autores concluíram que as diferenças metabólicas foram devidas mais a ineficiência de tolerar o custo energético do exercício do que a ineficiência de produção de energia.

Após o término do protocolo as variáveis metabólicas foram similares entre os grupos, inclusive a ressíntese de PCr e a produção de adenosina trifosfato (ATP) da via aeróbica não tiveram diferenças significativas, de acordo com os autores isso indica que não há prejuízo da função mitocondrial muscular em indivíduos com SM e que a disfunção endotelial que pode resultar em prejuízo no fluxo sanguíneo não é a causa das anormalidades metabólicas nos pacientes com SM avaliados nesse estudo.

Outro estudo interessante foi realizado por pesquisadores noruegueses<sup>19</sup>, que investigaram a capacidade funcional pulmonar e a produção de força em adultos jovens com SM, para tal propósito eles recrutaram 17 indivíduos entre 18 e 30 anos, sendo 13 mulheres e 4 homens. Para análise da capacidade pulmonar os indivíduos fizeram um teste máximo no ciclo ergômetro com carga inicial de 50 watts, que foram incrementadas em mais 50 watts para os homens e 25 watts para as mulheres a cada 3 minutos do protocolo até que eles atingissem a exaustão.

Os pesquisadores mensuraram: consumo de oxigênio ( $VO_2$ ), capacidade vital forçada, volume expiratório forçado no 1º segundo, ventilação voluntária máx., capacidade vital total, ventilação, gradiente de troca respiratória, capacidade de difusão pulmonar para dióxido de carbono. Dos 17 voluntários, 13 indivíduos completaram o teste, os outros 4 pararam porque apresentaram alterações ecocardiográficas ou porque usavam betabloqueador e passaram os valores de pressão arterial pré-definidos como seguros.

Os resultados mostraram que a capacidade vital total foi em média 30% maior em indivíduos com SM do que o previsto para a população saudável, a relação entre volume respiratório forçado por 1 segundo e a capacidade vital forçada foi maior que 75% em 8 participantes, enquanto que nos outros 5 ficou entre 68% e 75%, o que segundo os autores indica um pequeno componente obstrutivo da respiração, contudo, deve-se ter em consideração que desses 5 sujeitos, 2 eram operados cardíaco, dos quais um destes também era fumante.

Outro achado interessante foi que a relação entre o volume ventilatório máximo e o volume ventilatório forçado foi menor do que o esperado nas mulheres com Marfan. O  $VO_2$  foi cerca de 20-30% menor nos portadores de SM, sendo 30% menor nas mulheres e 50% menor nos homens quando comparados com valores preditos para pessoas saudáveis não treinadas. Apesar de os resultados mostrarem menor capacidade aeróbica nos portadores de SM, dos 17 avaliados, 13 finalizaram o teste até a exaustão sem intercorrências, o que indica que o EF incremental intenso pode ser realizado, desde que haja uma boa monitorização do mesmo, por isso o ambiente clínico é o ideal para prescrição de EF para esses indivíduos.

Para avaliar a força muscular foi realizado um protocolo em aparelho isocinético avaliando extensão e flexão de joelho. O protocolo consistiu em 3 repetições de esforço máximo a 60º por segundo, seguido imediatamente por 3 repetições máximas e após 20 segundos de descanso o mesmo procedimento foi repetido para 240º por segundo. As repetições de extensão e flexão com maior valor de pico de torque eram comparadas com valores pré-determinados para sujeitos saudáveis não treinados.

Os resultados mostraram que o pico de torque só foi menor na flexão de joelho e apenas na velocidade mais rápida, de 240º nas mulheres com SM, do que a média prevista para a população saudável não treinada. Os autores afirmam que muitas das diferenças encontradas vêm do baixo

condicionamento físico dos indivíduos com SM, que em geral não estão envolvidos com a prática de EF.

A afirmação acima é corroborada por um estudo conduzido por brasileiros<sup>20</sup>, os pesquisadores avaliaram medidas antropométricas, alterações musculoesqueléticas, cardiovasculares e a frequência de tratamento fisioterapêutico de 26 pacientes com SM, sendo 17 mulheres, e 9 homens com idade média de 13 anos. O autor observou que algumas alterações causadas pela síndrome foram mais comuns nos pacientes do gênero masculino.

Em comparação a crianças e adolescentes não portadoras da SM, os portadores da mesma, apresentam valores superiores de peso e estatura. Das alterações ortopédicas citadas no estudo, à presença de pectus e escoliose, foram encontradas em 73% dos pacientes, apenas pectus em 11%, sendo que o pectus predominante foi o carinatum (61%) e apenas 15% não apresentaram nenhuma alteração na caixa torácica. Em relação à aracnodactilia, essa alteração foi observada em 80% dos avaliados. Quanto às características cardiovasculares e ecocardiográficas, apenas 8% dos pacientes avaliados apresentaram ecocardiograma normal. E somente 42% dos avaliados já haviam feito acompanhamento fisioterápico por pelo menos um ano.

Os resultados do estudo supracitado demonstram que uma avaliação fisioterapêutica pode detectar o aparecimento das alterações antropométricas e musculoesqueléticas em pacientes portadores da SM, a fim de identificar precocemente aquelas passíveis de prevenção e tratar as já existentes, no entanto, de acordo com os autores o tratamento fisioterapêutico ainda é pouco frequente nessa população, o que corrobora com a afirmação de Giske et al<sup>19</sup>.

O relato de caso feito por Medeiros et al<sup>21</sup>, é no conhecimento dos autores dessa revisão o primeiro a demonstrar os efeitos de um longo período de acompanhamento fisioterapêutico em um paciente com SM. Este acompanhamento foi realizado com um paciente homem, de 33 anos, que após o diagnóstico da doença, passou por uma cirurgia na aorta. No período pré-fisioterapia esse paciente apresentava dispneia aos pequenos esforços e alterações na função cardíaca, o peso corporal de 65 Kg, e altura de 202 cm. Ao ser encaminhado a fisioterapia em janeiro de 2005, foi avaliado e o valor estimado de consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  max) foi de 21ml/kg/min.

Em fevereiro 2006, o paciente iniciou à fisioterapia cardiovascular três vezes por semana, realizando exercícios aeróbicos e exercício resistidos. Sendo os exercícios aeróbicos com a FC de reserva de 50% a 75%, e exercício resistido com 60% da carga máxima, Na última avaliação,

realizada no mês de maio do ano de 2009, após quatro anos e 4 meses de acompanhamento pelo mesmo fisioterapeuta, o indivíduo havia ganho 13 KG de massa corporal, apresentando portanto 78 KG no total e valor de  $VO_2$  max de 30,7ml/kg/min, o que é considerado normal para a faixa etária.

O estudo relata também uma melhora na velocidade de relaxamento e encurtamento da musculatura cardíaca, através da síntese da proteína transportadora de cálcio promovida pelo EF, contribuindo assim significativamente para a melhora da função ventricular.

Os autores afirmam que o fato de se recomendar que portadores da SM evitem esforço físico, acaba sendo interpretado por alguns, como não sendo indicado a esse grupo nenhum tipo de atividade física. Todavia, seu estudo apresenta benefícios concretos que um programa de EF regular, bem prescrito e monitorado pode proporcionar para pessoas com SM.

## **Conclusão**

Concluimos diante do exposto que o EF possui grande importância na terapia de pacientes com SM e deste modo deve ser incentivado, o acompanhamento e a monitorização de um fisioterapeuta qualificado é importante para eficiência e segurança do tratamento, e a prática em um ambiente clínico é recomendada. Os benefícios variam desde a melhora funcional de anomalias já presentes até o diagnóstico e à prevenção de futuras disfunções, entretanto novas pesquisas clínicas analisando diferentes volumes, intensidades, frequência semanal e outras variáveis são necessárias, uma vez que a literatura ainda carece de mais estudos sobre o tema.

## **Referências bibliográficas:**

1. Venancio M. Síndrome de Marfan. *Nascer e Crescer*. 2016;25(1):07-07.
2. Pfeifer MET. Síndrome de marfan em crianças e adolescentes: Importância, critérios e limites para o exercício físico. *Rev DERC*. 2011;17(3):82-86.
3. Silva RT, Ferreira PL, Álvares S. Conhecimento sobre a síndrome de Marfan. Dissertação. Coimbra: Faculdade de Economia/FEUC; 2016. 166 p.
4. Motro M, Fisman EZ, Tenenbaum A. Cardiovascular management of Marfan syndrome. *Isr Med Assoc J*. 2008;10(3):182-5.
5. Brazão M. Síndrome de Marfan e esporte. *Rev DERC*. 2009;45(1):5-8.
6. Ha il, Seo JB, Lee SH, Kang JW, Goo HW, Lim TH, et al. Imaging of Marfan syndrome: multisystemic manifestations. *Radiographics*. 2007; 27(4):989-1004.
7. Kinori M, Wehrli S, Kassem IS, Azar NF, Maumenee IH, Mets MB. Biometry characteristics in adults and children with marfan syndrome: from the marfan eye consortium of Chicago. *Am J Ophthalmol*. 2017;177:144–149.

8. Jessurun CAC, Bom DAM, Franken R. An update on the pathophysiology, treatment and genetics of Marfan syndrome. Expert opin on orphan drugs. 2016;4(6):605–612.
9. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. Scand J Med Sci Sports. 2015;25(Suppl.3):1–72.
10. Cheng A, Owens D. Marfan syndrome, inherited aortopathies and exercise: What is the right answer? Heart. 2015;101:752–757.
11. Moon, JR, Cho YA, Huh J, Kang I, Kim D. Structural equation modeling of the quality of life for patients with marfan syndrome. Health Qual Life Outcomes. 2016;14:83.
12. De Bie S, De Paepe A, Delvaux I, Davies S, Hennekam RC. Marfan syndrome in Europe. A questionnaire study on patients perception. Community Genet. 2004;7:216–26.
13. Alves IC, Navarro F. Exercício físico e síndrome de Marfan. Rev Bra de Prescrição e Fisiologia do Exercício. 2008;2(8):149-157.
14. Braverman AC, Harris KM, Kovacs RJ, Maron BJ. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 7: aortic diseases, including marfan syndrome: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. J Am Coll Cardiol. 2015; 66(21):2398-2405.
15. Braverman, A.C. Exercise and the Marfan syndrome. Med Sci Sports Exerc. 1998;30(10 suppl):S387-S395.
16. Medeiros WM. Peres PA. Physical exercise in patients with Marfan syndrome. Salud(i)Ciencia. 2015;21:148-155.
17. Peres P, Carvalho AC, Peres ABA, Medeiros WM. Abnormal heart rate recovery and deficient chronotropic response after submaximal exercise in young Marfan syndrome patients. Cardiology Young. 2015;26(7):1274-81.
18. Crilley JG, Bendahan D, Boehm EA, Styles P, Rajagopalan B, Wordsworth P et al. Investigation of muscle bioenergetics in the marfan syndrome indicates reduced metabolic efficiency. J Cardiovasc Magn Reson. 2007;9:709–717.
19. Giske, L.; Stangelle, J.K.; RandHendrikssen, S.; Strom, V.; Wilhelmsen, J.E.; Roe, C. Pulmonary function, working capacity and strength in young adults with Marfan syndrome. J Rehabil Med. 2003;35:221-228.
20. Cipriano GFB, Brech GC, Peres PAT, Mendes CC, Cipriano Junior G, Carvalho ACC. Avaliação antropométrica e musculoesquelética de pacientes com síndrome de Marfan. Rev Bras Fisioter. 2011;15(4):291-296.
21. Medeiros WM, Pares PA, Carvalho AC, Gun C, Augusto de Luca F. Efeito de um programa de exercício físico em portador da síndrome marfan com disfunção ventricular. Arq Bras Cardiol. 2012;98(4):70-73.

**Endereço para correspondência**

*Marvyn de Santana do Sacramento*

*Rua Jorge Leal, nº10, Ribeira, Salvador-BA.*

*CEP: 40421-190*

*e-mail: [marvynsantana@gmail.com](mailto:marvynsantana@gmail.com)*

**Papel do exercício físico sobre a qualidade de vida em pacientes com apneia obstrutiva do sono:  
uma revisão sistemática**

***Role of physical exercise on quality of life in patients with obstructive sleep apnea: a systematic  
review***

Débora Santos de Oliveira Gomes<sup>1</sup>, Flávia de Araújo Oliveira<sup>1</sup>, Janinne Lima da Silva<sup>1</sup>,  
Josimar Silva e Silva<sup>1</sup>, André Luiz Cordeiro<sup>1,2</sup>, Leonardo Pamponet Simões<sup>3</sup>

### Resumo

**Introdução:** Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) caracteriza-se pela obstrução das vias aéreas superiores, é uma condição clínica multifatorial. O exercício físico se mostra um método de tratamento com resultados positivos porque aumenta a força muscular respiratória e reduz os sintomas da AOS. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática com o intuito de investigar o papel do exercício aeróbico sobre a qualidade de vida em pacientes com AOS. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática, com inclusão de ensaios clínicos publicados entre 2000 e 2017 nas bases de dados PubMed, SciELO e Lilacs. Utilizou-se a escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para avaliação da qualidade metodológica das investigações. Quatro estudos foram incluídos e analisados. **Resultados:** Um total de 62 artigos foi encontrado, sendo excluídos 58 por não se adequarem ao propósito do estudo. Dos quatro estudos inclusos, três demonstraram melhora na qualidade de vida, de sono e o rendimento em exercícios físicos, apenas um estudo não demonstrou melhora na qualidade de vida, porém diminuição da sonolência diurna. **Conclusão:** Conclui-se que o exercício aeróbico auxilia na melhora da qualidade de vida em pacientes com apneia obstrutiva do sono.

**Descritores:** Apneia; Exercício Físico; Apneia Obstrutiva do Sono.

### Abstract

**Introduction:** Obstructive sleep apnea (OSA) is characterized by obstruction of the upper airways, it is a multifactorial clinical condition. Physical exercise is a treatment method with positive results because it increases respiratory muscle strength and reduces the symptoms of OSA. **Objective:** To perform a systematic review in order to investigate the role of aerobic exercise on quality of life in patients with OSA. **Methodology:** This is a systematic review, including clinical trials published between 2000 and 2017 in databases PubMed, SciELO and Lilacs. The Physiotherapy Evidence Database (PEDro) was used to evaluate the methodological quality of the investigations. Four studies were included and analyzed. **Results:** A total of 62 articles were found, being excluded 58 because they did not fit the purpose of the study. Of the four included studies, three demonstrated improvement in quality of life, sleep and performance in physical exercises, only one study did not show improvement in quality

of life but decrease in daytime sleepiness. **Conclusion:** It is concluded that aerobic exercise helps to improve the quality of life in patients with obstructive sleep apnea.

**Keywords:** Apnea; Physical Exercise; Obstructive Sleep Apnea.

1. Faculdade Nobre, Feira de Santana – Bahia
2. Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador – Bahia
3. Hospital Aliança, Salvador – Bahia.

*Artigo recebido para publicação em 02 de dezembro de 2018.*

*Artigo aceito para publicação em 10 de dezembro de 2018.*

## Introdução

A Apneia Obstrutiva do Sono (AOS) é uma condição clínica caracterizada por uma sequência de interrupções da passagem do ar, que podem ser totais, chamadas de apneias ou parciais, chamadas de hipopnéias. Essas interrupções são provocadas pelo colapso das paredes da faringe<sup>1</sup>. Os principais fatores etiológicos relacionados a essa síndrome são predisposição genética, obesidade, obstrução nasal e rebaixamento do palato mole; agravando-se devido a alterações anatômicas<sup>2,3</sup>.

O mecanismo é composto por aumento do esforço respiratório durante a apneia, excitação dos músculos dilatadores das vias aéreas, consequente hiperventilação e retorno ao sono, porém existe uma diminuição da atividade dos quimiorreceptores e da musculatura dilatadora gerando um aumento da resistência ocasionando novo aumento do trabalho respiratório, mantendo assim um ciclo durante o sono<sup>4</sup>.

Esse mecanismo evidenciado na AOS predispõe ao aumento da atividade simpática, dos níveis de catecolaminas, da pressão sanguínea, da tensão na parede do ventrículo esquerdo e da demanda cardíaca de oxigênio, levando a consequências como: hipertensão arterial sistêmica (HAS), aterosclerose, isquemia do miocárdio, hipertrofia do ventrículo esquerdo, arritmias cardíacas, doenças cerebrovasculares e aumento da rigidez arterial<sup>1</sup>.

Existem diversos tratamentos para AOS como a terapia medicamentosa, reeducação alimentar e terapia de aparelhos orais<sup>5</sup>, mas há dois métodos muito mais utilizados que são a Pressão Positiva ao Contínuas nas Vias Aéreas (CPAP) e o exercício físico<sup>2</sup>.

O tratamento mais indicado para AOS de grau moderado e grave é com a CPAP, que vai proporcionar uma pressão transmural faríngea positiva e aumentar o volume pulmonar expiratório final, assim contribuindo para a manutenção da via aérea aberta. A CPAP é uma modalidade que pode ser de

difícil adaptação. Os indivíduos que aderem melhor a essa modalidade são os que possuem AOS mais grave e com sintomatologia importante, como os que roncam fortemente e apresentam uma sonolência diurna excessiva<sup>4</sup>.

O tratamento através do exercício aeróbico vem apresentando resultados bastante positivos com redução da gravidade da doença, pois tem como objetivo reduzir os sintomas da AOS e aumentar a força muscular respiratória<sup>6</sup>. Esse tipo de exercício apresenta eficácia na diminuição dos distúrbios cardiovasculares, tolerância à glicose e fadiga, que são consequências da patologia. Além disso, vai promover um aumento da ação dos músculos ventilatórios principalmente do diafragma, resultando em alterações metabólicas e estruturais. A prática de exercício vai proporcionar ao paciente, um sono mais relaxante e restaurador atenuando significativamente a sonolência, os sintomas depressivos e uma melhor qualidade de vida com bom funcionamento físico e mental<sup>7</sup>.

O objetivo desse estudo é de investigar os efeitos do exercício físico aeróbico no tratamento da AOS explorando os benefícios sobre a qualidade de vida.

## **Métodos**

### *Estratégia de busca para identificação dos estudos*

A busca da literatura foi realizada utilizando as seguintes bases de dados: Scielo, PubMed, Lilacs no período de 2000 a dezembro de 2017, e apenas os estudos desenvolvidos nos últimos 17 anos foram utilizados.

As palavras-chave utilizadas para busca dos artigos foram: Apneia, Exercício Físico, Treinamento Físico, Exercício, Exercício aeróbico, Apneia Obstrutiva do Sono e Qualidade de vida, tanto na língua portuguesa quanto inglesa. Foram utilizados os operadores booleanos and e or.

### *Critérios de elegibilidade*

Os participantes dos estudos deveriam ser de idade igual ou superior a 18 anos. A intervenção envolveu o uso do exercício aeróbico em músculos individuais ou grupos musculares e os desfechos deveriam envolver impacto sobre o desempenho cardiovascular e respiratório. Foram excluídos os estudos que envolvessem intervenções combinadas ao exercício físico, que utilizassem medicamentos para o tratamento da Apneia Obstrutiva do sono, realizado em unidades hospitalares e os estudos que

não fossem ensaios clínicos. Foram excluídos os estudos não-randomizados, relatos de caso, observações clínicas e revisões.

### Avaliação da qualidade metodológica

Os estudos elegíveis foram sistematicamente analisados com um instrumento de avaliação da qualidade metodológica. Para tal análise, foi utilizada a escala PEDro, a qual utiliza um sistema de pontuação que varia de 0-10 pontos, cujas pontuações mais altas refletem maior qualidade metodológica dos estudos. A escala PEDro, baseia-se na lista Delphi, desenvolvida por Verhagen et al<sup>7</sup>. Dois revisores avaliaram a qualidade metodológica dos estudos de forma independente, e o resultado foi comparado e discutido até que um acordo fosse alcançado. Se houvesse divergência entre os avaliadores, os estudos seriam enviados para um terceiro avaliador. Estudos com uma pontuação de 5 ou menor na escala PEDro foram considerados de qualidade baixa a moderada.

Cabe salientar, que a pontuação da escala PEDro não foi utilizada como critério de inclusão ou de exclusão dos artigos, mas sim, como um indicador de qualidade científica dos estudos outrora utilizados.

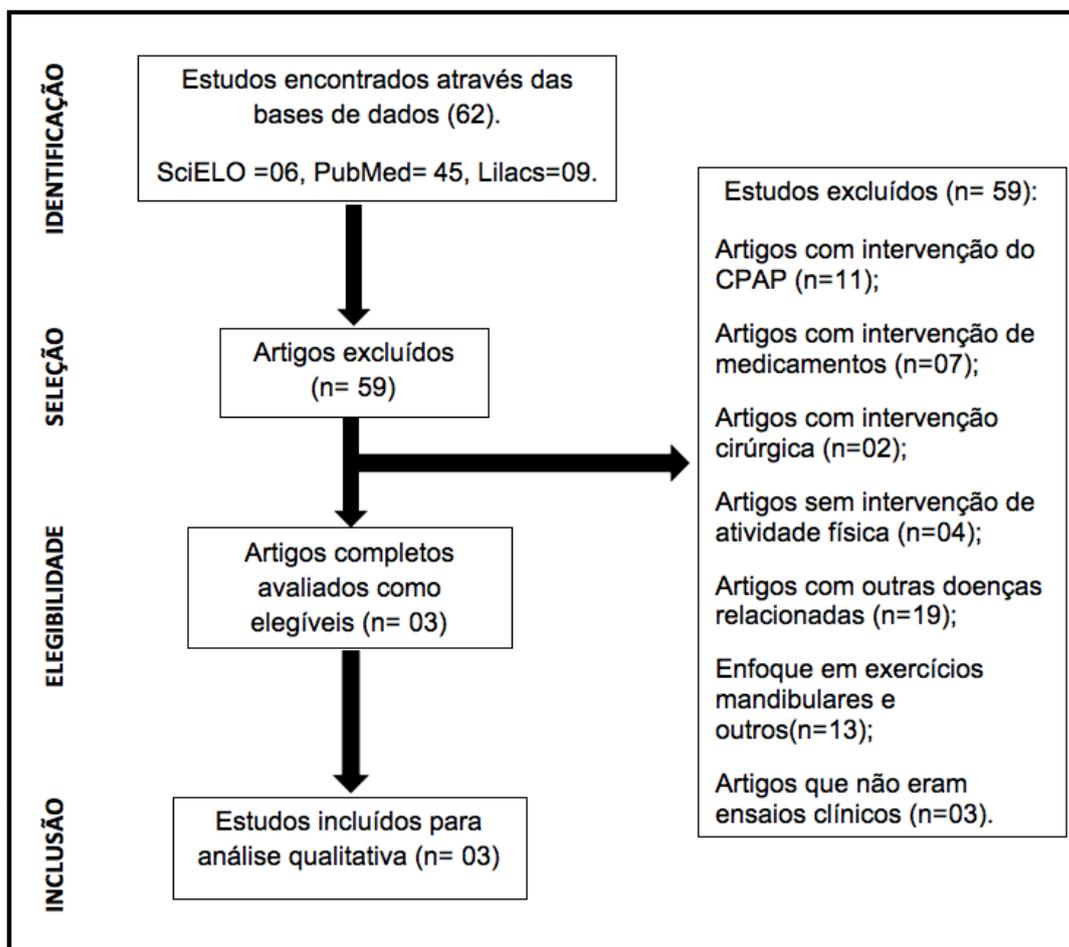
### Extração dos dados

De início, para extrair os dados necessários foram selecionados os estudos em que houve verificação dos títulos e resumos. Posteriormente, os estudos foram submetidos a uma comparação com os critérios de inclusão já pré-estabelecidas, com o objetivo de obter um resultado para a revisão sistemática.

## **Resultados**

Após ser analisado por um pesquisador, dos 62 estudos inicialmente apresentados 58 artigos foram excluídos, incluindo estudos quem em seus títulos não apresentavam relação direta com exercício físico, artigos com intervenção do CPAP e de medicamentos, com intervenções cirúrgicas, outras doenças relacionadas, estudo que não se tratava de ensaio clínico, tendo enfoque em exercícios mandibulares e outros. O fluxograma mostrado na Figura 1 aponta para as [particularidades](#) finais da seleção. Após uma análise [precisa](#) para o desenvolvimento desta revisão sistemática, quatro estudos de ensaios clínicos<sup>9-12</sup> foram potencialmente escolhidos, incluindo os critérios metodológicos [estabelecidos](#) para o resultado proposto.

**Figura 1.** Fluxograma para obtenção dos ensaios clínicos randomizados no período de junho à julho de 2017.



A qualidade metodológica avaliada através da escala PEDro é mostrada na tabela 1. Os três estudos incluídos nesta revisão sistemática discutem a redução da crise de apneia obstrutiva do sono através da realização de atividade física. O tamanho da amostra variou de vinte a cento e seis pacientes de ambos os gêneros.

Dos três estudos, dois evidenciaram resultados satisfatórios em pacientes com AOS após a prática de exercícios físicos com intensidade moderada, melhorando a qualidade de vida através de uma boa noite de sono. Já o outro estudo também apresentou benefícios no tratamento por meio de atividade física, porém foi acrescentado exercícios respiratórios para auxiliar o tratamento que constataram menor sinais e sintomas provocados pela AOS e uma melhora significativa no

funcionamento diurno. A Tabela 2 mostra os principais ensaios clínicos sobre o assunto e seus resultados.

A qualidade metodológica avaliada através da escala PEDro é mostrada na tabela 1. Os quatro estudos incluídos nesta revisão sistemática discutem sobre o impacto do exercício físico aeróbico sobre a qualidade de vida de pacientes com apneia obstrutiva do sono.

**Tabela 01** - Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos incluídos nesta revisão utilizando-se a Escala da base de Dados Pedro.

	SCHÜTZ et al., 2013	KLINE et. al, <sup>6</sup> 2012	KLINE et. al, <sup>8</sup> 2011	SENGULEt. al, <sup>9</sup> 2011
01-Os critérios de elegibilidade foram especificados.	Sim	Sim	Sim	Sim
02-Sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos.	Sim	Sim	Sim	Sim
03-A alocação dos sujeitos foi secreta.	Sim	Não	Não	Não
04-Inicialmente, os grupos eram semelhante no que diz respeito aos indicadores de prognósticos mais importantes.	Sim	Sim	Sim	Sim
05-Todos os sujeitos participaram de forma cega dos estudos.	Não	Não	Não	Não
06-Todos os terapeutas que administram a terapia fizeram-no de forma cega.	Não	Não	Não	Não
07-Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega.	Sim	Sim	Não	Não
08-Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos.	Não	Não	Não	Sim
09-Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação, ou quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”.	Não	Não	Não	Não
10-Os resultados das comparações estatísticas inter-grupos foram descritos pelo menos um resultado –chave.	Sim	Sim	Sim	Sim
11-O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave.	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Pontuação</b>	7/10	6/10	5/10	6/10

Dos quatro estudos, três evidenciaram melhora da qualidade de vida através de uma alteração na noite de sono<sup>9-11</sup>. Apenas um estudo não verificou melhora estatística da qualidade de vida em pacientes com AOS, porém verificou diminuição da sonolência noturna e variáveis gasométricas<sup>12</sup>. A Tabela 2 mostra os principais ensaios clínicos sobre o assunto e seus resultados.

**Tabela 2-** Dados gerais sobre os ensaios clínicos randomizados incluídos, por meio dos exercícios físicos sobre a AOS.

<b>Autor/ Ano</b>	<b>Amostra</b>	<b>Idade média</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Intervenção</b>	<b>Resultados</b>
KLINE et al, <sup>10</sup> 2011	43	47 ± 1.2	Avaliar a eficácia de um programa de treinamento de exercícios de 12 semanas para reduzir a gravidade da AOS e melhorar a qualidade do sono.	Atividade aeróbica de moderada intensidade durante 12 semanas, quatro vezes por semanas totalizando 150 minutos semanais. O grupo controle realizou alongamento.	O programa de exercícios com intensidade moderada apresentou melhores resultados no tratamento e uma melhor qualidade de sono.
KLINE et. al, <sup>9</sup> 2012	43	47 ± 1,8	Explorar a utilidade do exercício físico para melhorar o funcionamento diurno em adultos com AOS.	Exercício aeróbico de moderado intensidade quatro vezes por semana gerando uma dose semanal de 150 minutos. Grupo controle realizou alongamento duas vezes por semana.	O exercício físico produziu melhora moderadas em aspectos selecionados do funcionamento diurno como a qualidade de vida.
SENGUL et. <sup>11</sup> al, 2011	20	48 ± 54	O benefício da respiração e do exercício físico em pacientes com apneia obstrutiva do sono.	Grupo controle realizou tratamento clínico de rotina, e grupo estudo realizou exercícios respiratórios e aeróbicos durante 12 semanas.	A intervenção melhorou o índice de apneia-hipopnéia, na qualidade de vida, de sono e o rendimento em atividades físicas.
SCHÜTZ et al. <sup>12</sup> , 2013	25	40 ± 8	Avaliar os efeitos do exercício físico sobre os parâmetros subjetivos e objetivos do sono, a qualidade de vida e o humor nos pacientes com apneia do sono.	Realização de exercícios aeróbicos durante dois meses, três vezes por semana e uma hora por dia, comparado com CPAP e aparelho oral.	Os resultados sugerem que o exercício físico isolado modificou apenas a sonolência diurna subjetiva e algumas medidas sanguíneas, sem impacto sobre a qualidade de vida.

AOS – Apneia Obstrutiva do Sono; CPAP – Pressão Positiva Contínua nas Vias Aéreas.

## Discussão

Baseando-se nos ensaios clínicos randomizados que foram selecionados, o exercício aeróbico mostrou-se uma forma de tratamento para pacientes com AOS, reduzindo a gravidade dos sintomas, a sensação de cansaço, sonolência diurna e, conseqüentemente, melhorando a qualidade de vida dos indivíduos.

Apesar do tratamento com pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) ser considerado o padrão ouro em AOS moderada e grave, esta melhora é proporcional ao uso do CPAP, ou seja, quando não for utilizado voltará a sintomatologia durante o sono e o exercício físico associado ao CPAP tem melhorias bastante positivas.

Kline e colaboradores<sup>10</sup> constataram uma diminuição dos sintomas depressivos, fadiga e sonolência através do treinamento de exercícios físicos em 43 pacientes com síndrome de AOS inclusos no estudo, apresentando uma melhor qualidade de vida e trazendo evidências que a prática do exercício pode ser uma terapia valiosa para uma melhora dos aspectos do funcionamento diurno em adultos. Porém não foram observadas melhorias no desempenho neurocomportamental, devido essa avaliação ter sido realizada separada da polissonografia de laboratório e ao número da amostra justificativa argumentada pelos autores por não ter apresentado um resultado satisfatório.

Alguns pesquisadores argumentam que a diminuição da duração e da intensidade do sono podem estar relacionadas a redução da qualidade de vida e piora cardiovascular devido a estimulação simpática intermitente<sup>10,11</sup>.

Já em outro trabalho publicado por Kline e colaboradores<sup>9</sup> verificou-se uma redução do índice de apneia-hipopnéia, da dessaturação de oxigênio e do número de apneias por hora de sono; também com 43 pacientes por meio de atividades físicas associada a uma mudança de estilo de vida e hábitos alimentares. Neste estudo não houve uma diferença significativa da gravidade da AOS ou da qualidade de sono geral, porém a satisfação foi melhor observada no grupo estudo do que no de controle, uma vez que o tempo de tratamento era 50% maior durante as 12 semanas de coletas, o que pode ter interferido nos resultados.

Sengul e colaboradores<sup>11</sup> apresentaram em seu estudo boas evidências através de exercícios físicos e respiratórios reduzindo a gravidade da síndrome, inflamação da via aérea superior e conseqüentemente o índice de massa corpórea (IMC), apresentando benefícios no tempo de sono diurno, melhora na vitalidade mental e domínios da função social em 20 participantes da pesquisa. Apesar do auxílio dos exercícios respiratórios ter influenciado o resultado positivamente, o presente estudo foi realizado apenas em homens, que teoricamente apresenta características do sexo masculino que se adapta ao exercício com mais facilidade.

Apesar desses resultados positivos demonstrados pelos autores acima, Schütz e colaboradores<sup>12</sup> não verificaram impacto sobre a qualidade de vida em pacientes com AOS expostos a exercício físico aeróbico. Nesse estudo desfechos como sonolência diurna e variáveis laboratoriais (triglicérides, leucócitos e glicose) apresentaram melhora no grupo exercício. Uma possível explicação para esses resultados gira em torno da duração do protocolo pois nos demais estudos os exercícios eram realizados durante três meses, já Schütz e colaboradores criaram um protocolo de oito semanas.

## Considerações finais

Pode-se concluir a prática de exercícios aeróbicos promove melhora da qualidade do sono e redução da sonolência diurna favorecendo a otimização da qualidade de vida em pacientes portadores de apneia obstrutiva do sono.

## Referências bibliográficas

- 1 Andrade FMD, Pedrosa RP. The role of physical exercise in obstructive sleep apnea. *J Bras Pneumol*. 2016;42(6):457-464.
- 2 Kuo Y, Song T, Bernard JR, Liao Y. Short-term expiratory muscle strength training attenuates sleep apnea and improves sleep quality in patients with obstructive sleep apnea. *Respir Physiol Neurobiol*. 2017 Set; 243: 86-91.
- 3 Martin RA, Strospanider C, Giersch G, CJ, Hargens TA The effect of acute aerobic exercise on hemostasis in obstructive sleep apnea. *Southwest J Pulm Crit Care*. 2017 May;14(5):213-227.
- 4 Eckert DJ, Malhotra A. Pathophysiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc*. 2008;5(1):144-153.
- 5 Ramar K, Dort LC, Katz SG, Lettieri CJ, Harrod CG, Thomas SM et al. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *J Clin Sleep Med* 2015;11(7):773–827.
- 6 Fox H, Witzel S, Bitter T, Horstkotte D, Oldenburg O. Positive airway pressure therapy in heart failure patients: Long-term effects on lung function. *Respir Physiol Neurobiol*. 2017 Apr;238:41-46.
- 7 Türoff A, Thiem U, Fox H, Spießhöfer J, Bitter T, Tamisier R et al. Sleep duration and quality in heart failure patients. *Sleep Breath*. 2017 Apr 7.
- 8 Verhagen AP, De Vet HC, De Bie RA, et al. 1998. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J ClinEpidemiol*. 1998;51(12),1235-1241.
- 9 Kline CE, Ewing GB, Burch JB, Blair SN, Durstine L, Davis JM et al. Exercise training improves selected aspects of daytime functioning in adults with obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2012 15 de agosto; 8 (4): 357-65.

10 Kline CE, Crowley EP, Ewing GB, Burch JB, Blair SN, Dustine JL et al. The effect of exercise training on obstructive sleep apnea and sleep quality: a randomized controlled trial. *Sleep*. 2011 Dec 1; 34(12): 1631–1640.

11 Sengul YS, Ozalevli S, Oztura I, Itil O, Baklan B. The effect of exercise on obstructive sleep apnea: a randomized and controlled trial. *Sleep and Breathing*. 2011;15(1):49-56.

12 Schütz TCB, Cunha TCA, Moura-Guimarães T, Luz GP, Ackel-D'Elia C, Alves ES et al. Comparison of the effects of continuous positive airway pressure, oral appliance and exercise training in obstructive sleep apnea syndrome. *Clinics*. 2013;68(8):1168-1174.

***Endereço para correspondência***

*André Luiz Lisboa Cordeiro*

*Rua Japão, 94. Caseb, Feira de Santana, BA – Brasil*

*CEP: 40421-190*

*e-mail: [andrelisboacordeiro@gmail.com](mailto:andrelisboacordeiro@gmail.com)*

**Avaliação da percepção dos farmacêuticos envolvidos na comercialização de produtos termogênicos na Região Noroeste do Município de Goiânia - Goiás – Brasil**

*Perception assessment of pharmaceutical thermogenic involved in marketing of the Northwest Region of Goiânia County - Goiás – Brazil*

Aline Araújo Reis<sup>1</sup>, Rodrigo Luís Taminato<sup>2</sup>, Daniel Teles Zatta<sup>3</sup>,

Giulliano Gardenghi<sup>4</sup>

### Resumo

**Introdução:** Termogênicos são compostos que apresentam uma maior dificuldade no processo de digestão pelo organismo, fazendo com que haja um maior consumo de energia e calorias direcionados a esse processo, resultando em lipólise e termogênese. Geralmente, a utilização desses produtos ocorre sem a avaliação e orientação profissional adequada. **Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi avaliar a percepção dos profissionais farmacêuticos envolvidos na comercialização de produtos termogênicos. **Metodologia:** Foram avaliados 52 farmacêuticos de farmácias e drogarias da Região Noroeste do município de Goiânia – Goiás - Brasil no período entre setembro a outubro de 2015 através de um questionário elaborado pelos pesquisadores sobre produtos termogênicos. **Resultados:** Após análise, verificou-se que 49 (94,2%) estabelecimentos eram drogarias e três (5,8%) eram farmácias, sendo 36 (69,2%) estabelecimentos independentes e 16 (30,8%) estabelecimentos de rede, dos quais dentre eles 31 (59,6%) comercializavam produtos termogênicos no momento da entrevista e 32 (61,5%) farmacêuticos realizavam a dispensação desses produtos. Na amostra, 26 (50%) eram do sexo masculino e 26 (50%) do sexo feminino, a média do tempo de formação foi de 5,7 anos e desvio padrão de 5,2 anos e a média de experiência em dispensação de produtos farmacêuticos foi de 10,9 anos e desvio padrão de 8,9 anos. Os produtos termogênicos comercializados mais citados foram L-carnitina (11,5%), cafeína (11,5%), chá verde (11,5%) e óleo de cártamo (11,5%), sendo a maioria de procedência nacional (42,3%). As principais indicações dos produtos termogênicos relatadas pelos farmacêuticos foram aumento do metabolismo, queima calórica e emagrecimento (57%) e 47 (90%) afirmaram que nem todas as pessoas podem utilizar, destacando-se hipertensos, doentes cardíacos e diabéticos. Com relação às reações adversas 44 (84,6%) afirmaram que existem, destacando-se taquicardia (12%), insônia (8%), alteração da pressão arterial (7%) e arritmias (6%). Sobre as interações medicamentosas entre os produtos termogênicos e outros produtos 65% apresentaram desconhecimento do assunto. Os farmacêuticos (75%) afirmaram que comercialização desses produtos é feita sem prescrição profissional e a maioria dos clientes buscam orientações relacionadas aos efeitos/resultados esperados (28%). A faixa etária de maior consumo citada foi de 18-28 anos (65,4%) descobrindo o uso na maioria das vezes em academias (35%), por indicação de conhecidos (22%) ou internet (17%). A maioria dos farmacêuticos (55,8%) afirmaram que não estavam preparados para prescrever produtos termogênicos. **Considerações finais:** O estudo demonstrou que há a necessidade de preparar os profissionais farmacêuticos que lidam com a comercialização de produtos termogênicos

resultando em uma atenção farmacêutica de qualidade. Novos estudos são necessários para evidenciar resultados significativos na literatura ao fim de oferecer informações que contribuam para a sociedade.

**Descritores:** Farmácia; Termogênico; Comércio.

## Abstract

**Introduction:** Thermogenic are compounds which have greater difficulty in the process of digestion by the body, so that there is a higher consumption of energy and calories directed to this process, resulting in lipolysis and thermogenesis. Generally, the use of these products occurs without adequate evaluation and professional guidance. **Aim:** The aim of this study was to evaluate the perceptions of pharmaceutical professionals involved in the marketing of thermogenic products. **Methodology:** They evaluated 52 pharmacists from pharmacies and drugstores of the Northwest region of the city of Goiânia - Goiás - Brazil in the period between September-October 2015 through a questionnaire prepared by the researchers of thermogenic products. **Results:** After analysis, it was found that 49 (94.2%) establishments were drugstores and 3 (5.8%) were pharmacies, 36 (69.2%) independent establishments and 16 (30.8%) network of establishments, of which 31 of them (59.6%) traded thermogenic products on interview and 32 (61.5%) held pharmaceutical dispensing these products. In the sample, 26 (50%) were male and 26 (50%) were female, the average training time was 5.7 years and standard deviation of 5.2 years and average experience in dispensing pharmaceuticals was 10.9 years and standard deviation of 8.9 years. Thermogenic products sold most frequently cited were L-carnitine (11.5%), caffeine (11.5%), green tea (11.5%) and safflower oil (11.5%), the majority of national origin (42.3%). The main indications of thermogenic products reported by pharmacists were increased metabolism, calorie burning and weight loss (57%) and 47 (90%) stated that not all people could use, especially hypertension, heart patients and diabetics. With regard to adverse reactions 44 (84.6%) stated that there are, tachycardia highlighting (12%), insomnia (8%), change in blood pressure (7%) and arrhythmias (6%). About drug interactions between thermogenic and other products 65% were subject ignorance. Pharmacists (75%) stated that marketing of these products are made without prescription professional and most customers seek guidance related to the effects / expected results (28%). The age group with the highest consumption cited was 18-28 years (65.4%) finding use mostly in academia (35%), recommended by acquaintances (22%) or internet (17%). Most pharmacists (55.8%) said they were not prepared to prescribe thermogenic products. **Final considerations:** The study showed that there is a need to prepare pharmaceutical professionals who deal with the marketing of thermogenic products resulting in a pharmaceutical quality care. Further studies are needed to show significant results in the literature to order to provide information that contributes to society.

**Keywords:** Pharmaceutical; Thermogenic; Marketing.

1. Farmacêutica pela Faculdade Unida de Campinas – (FacUnicamps);
2. Farmacêutico, Professor Orientador da FacUnicamps, Mestre em Farmacologia, anesthesiologia e terapêutica pela UNICAMP;
3. Farmacêutico, Mestre em Ciências Farmacêuticas pela UFG, membro do Núcleo de Apoio Técnico do Judiciário do Estado de Goiás. Professor da FacUnicamps;
4. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Coordenador científico do Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada- CEAFI- Goiânia/GO; Coordenador científico do Hospital ENCORE - Aparecida de Goiânia/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria (IGOPE) – Goiânia/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Premium – Goiânia/GO; Coordenador do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão - São Paulo/SP.

Artigo recebido para publicação em 12 de dezembro de 2016.

Artigo aceito para publicação em 08 de dezembro de 2018.

## Introdução

A busca de um corpo esteticamente perfeito e a falta de uma cultura corporal saudável tem levado a população a usar de forma abusiva substâncias que possam potencializar no menor espaço de tempo possível os seus desejos. O suplemento tem um destaque primordial, talvez por falta de uma legislação rigorosa que autorize a sua venda sem receita médica, ou devido às indústrias lançarem constantemente no mercado diversos produtos que prometem efeitos imediatos e eficazes<sup>1</sup>.

Tais formulações são obtidas na maioria das vezes pelos clientes em farmácias, drogarias, academias, internet e lojas especializadas sem nenhuma orientação sobre os possíveis riscos para a sua saúde. Neste contexto, as indústrias alimentícias ou farmacêuticas vêm lançando atualmente dezenas de produtos no mercado com o objetivo de combater a obesidade e milhares de pessoas buscam esses tipos de produtos na esperança de mais saúde, beleza e desempenho<sup>2,3,4,5,6</sup>.

Define-se termogênese como a energia gasta pela realização de trabalho ou produção de calor celular. Animais homeotérmicos apresentam significativa ineficiência termodinâmica na utilização da energia metabólica que resulta na liberação de calor e se valem dessa ineficiência intrínseca a fim de manter sua temperatura corporal constante. Sempre que a célula realiza trabalho ocorre hidrólise de ATP e perda de energia na forma de calor. A quantidade de calor produzida é diretamente proporcional à taxa de metabolismo corporal em que 40-60% da energia é proveniente da hidrólise do trifosfato de adenosina – ATP. A termogênese pode ser alterada por vários mecanismos, como dieta, atividade física, recursos ergogênicos, exposição ao frio e drogas simpatomiméticas<sup>7</sup>.

É possível aumentar a sua taxa metabólica através de suplementos que “aceleram” o metabolismo, como os termogênicos que está cada vez mais sendo usados pelos atletas praticantes de musculação e de outros esportes, ou até mesmo por iniciantes que não sabem nem ao certo qual é o seu efeito no corpo humano<sup>8</sup>.

Termogênicos são suplementos muito conhecidos e utilizados por esportistas e praticantes de exercícios físicos. Esses compostos apresentam uma maior dificuldade no processo de digestão pelo organismo, fazendo com que haja um maior consumo de energia e calorias direcionados a esse processo. Agem através de uma via de ativação dos receptores beta-adrenérgicos, essa ativação resulta em lipólise e termogênese, levando ao objetivo procurado<sup>9,10</sup>.

O consumo de produtos termogênicos segue diversos padrões que se diferenciam entre as pessoas e, dentre eles pode-se citar o tratamento da obesidade. Devido à termogênese estar sob controle do sistema nervoso simpático, interferências neste sistema de neurotransmissores podem ajudar no controle a obesidade. Algumas ferramentas no controle da obesidade como o uso de termogênicos naturais tem sido utilizado como estratégias para perda e manutenção de peso<sup>11,12,13,14</sup>.

Com o crescente aumento na produção desses produtos pela indústria, o profissional farmacêutico deve estar em constante atualização sobre as novas tendências no mercado de suplemento alimentar que estão sendo comercializadas em farmácias e drogarias, principalmente em relação à assistência farmacêutica na hora da orientação aos consumidores<sup>15</sup>.

Neste contexto, segundo o Conselho Federal de Farmácia<sup>16</sup> os serviços farmacêuticos que atuam nas farmácias e drogarias são um muro de proteção à sociedade contra os problemas advindos do uso dos medicamentos, que inclusive podem desencadear gravíssimas reações indesejáveis. A prática da Atenção Farmacêutica requer do profissional conhecimento, empenho e responsabilidade, frutos da formação acadêmica e da vivência profissional conquistada cotidianamente, promovendo, sobremaneira, saúde, segurança e eficácia<sup>17</sup>.

A disseminação dos produtos termogênicos ocorre de maneira desenfreada, principalmente pela influência dos meios de comunicação. Assim, na maioria das vezes a utilização desses produtos ocorre sem a avaliação e orientação profissional adequada. Cabe ressaltar que muitas avaliações e orientações profissionais são equivocadas, podendo trazer consequências nocivas para quem utiliza o produto. Diante dos fatos, surgiu o interesse de investigar a percepção dos farmacêuticos envolvidos na comercialização de produtos termogênicos em farmácias e drogarias no município de Goiânia-GO, visto que não foram encontrados estudos na literatura envolvendo essa temática, bem como de que maneira essa percepção influencia na venda desses produtos.

Esse estudo tem como objetivo geral avaliar a percepção dos profissionais farmacêuticos envolvidos na comercialização de produtos termogênicos no município de Goiânia – GO e como objetivos específicos avaliar o nível de conhecimento dos farmacêuticos que atuam no processo de venda / dispensação, verificar quais os tipos de orientações mais solicitadas em relação ao uso de produtos classificados como termogênicos, identificar como as pessoas tomam conhecimento sobre o uso de termogênicos, analisar se os profissionais farmacêuticos estão aptos a prescrever e dispensar produtos termogênicos em farmácias e drogarias.

## Metodologia

### Tipo do Estudo

O estudo é do tipo descritivo e exploratório, com abordagem qualitativa, consistindo em investigações de pesquisa empírica com finalidade de delineamento ou análise por meio de formulação de questões para a realização de uma pesquisa mais precisa e tornar mais claro os conceitos.

### Amostra

Foram visitados 76 estabelecimentos, sendo que 52 participantes atenderam os critérios de inclusão e responderam ao questionário no período de setembro a outubro de 2015.

Os profissionais entrevistados eram farmacêuticos atuantes em farmácias e drogarias das sub-regiões 30, 41 e 42 da Região Noroeste do Município de Goiânia, de acordo com a divisão de sub-regiões da Vigilância Sanitária Municipal de Goiânia - GO. Os mesmos foram selecionados para a pesquisa de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

### Critérios de Inclusão

Foram selecionados para o estudo estabelecimentos de farmácias e drogarias das sub-regiões 30, 41 e 42 da Região Noroeste de Goiânia, escolhidas pelos pesquisadores, em acordo com a divisão interna da Vigilância Sanitária do Município de Goiânia - GO. O estabelecimento deveria estar em legalmente em funcionamento e apresentar um farmacêutico responsável técnico, estando presente no local no momento da entrevista (realizada na presença da pesquisadora).

Segundo a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde – CNS/MS, participante da pesquisa é aquele indivíduo que, de forma esclarecida e voluntária, ou sob o esclarecimento e autorização de seu (s) responsável (eis) legal (is), aceita ser pesquisado. A participação deve se dar de forma gratuita, ressalvadas as pesquisas clínicas de Fase I ou de bioequivalência<sup>18</sup>. Portanto, a pesquisa era feita mediante a autorização do responsável pelo estabelecimento e o farmacêutico deveria assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a autorização da utilização de dados de forma sigilosa com finalidade de pesquisa científica conforme Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Não necessariamente o estabelecimento deveria comercializar os produtos termogênicos, já que o instrumento do estudo era a percepção dos farmacêuticos em relação a esses produtos.

### Critérios de Exclusão

Foram excluídos do estudo os participantes e condições que não se enquadraram nos requisitos de inclusão e estabelecimentos que foram visitados em até duas vezes com ausência do farmacêutico responsável técnico. Também foi excluído da pesquisa o participante que se recusasse a participar da pesquisa ou que a qualquer momento da pesquisa retirasse o consentimento.

O farmacêutico responsável técnico em mais de um estabelecimento foi entrevistado em uma única oportunidade, ou seja, no primeiro estabelecimento em que foi visitado e o outro estabelecimento em que era responsável técnico foi excluído do estudo.

### **Coleta de dados**

A pesquisa foi realizada nas sub-regiões 30,41 e 42 da Região Noroeste de Goiânia, capital do Estado de Goiás. O local para a coleta de dados foi escolhido por apresentar uma grande concentração populacional, um grande número de farmácias e drogarias e pela facilidade de acesso dos pesquisadores. Nas sub-regiões descritas tinham 76 estabelecimentos de farmácias e drogarias, sendo todos visitados para o estudo. Os dados foram coletados no período de setembro a outubro de 2015.

Os registros de farmácias e drogarias das regiões selecionadas foram disponibilizados pela Coordenação da Divisão de Fiscalização de Insumos, Medicamentos e Produtos para Saúde da Vigilância Sanitária do Município de Goiânia mediante um ofício de solicitação de documentos.

O instrumento para a coleta de dados foi um questionário elaborado pelos pesquisadores para os profissionais farmacêuticos atuantes em farmácias ou drogarias, composto por 19 questões objetivas abertas e fechadas (dicotômicas e de múltipla escolha), ambas preenchidas pelos entrevistados, onde poderiam responder as questões conforme seu interesse, buscando compreender a percepção dos profissionais farmacêuticos envolvidos na comercialização de produtos termogênicos em farmácias e drogarias. Foi realizado um estudo piloto no campo de coleta escolhido a fim de estimar a magnitude do problema de recrutamento, verificar a adequação do instrumento de coleta e observar o tempo médio de aplicação do questionário.

Todos os participantes foram adequadamente informados verbalmente sobre os objetivos do estudo, os benefícios e os possíveis riscos, e sobre o direito de não participar do estudo, através do preenchimento de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, assinado pelo participante e pelo pesquisador, autorizando a coleta dos dados.

### **Análises dos Dados**

A tabulação e análises dos dados foram realizadas com o programa Microsoft Office Excel 2010. As questões foram analisadas em sua forma direta, com exceções para as questões abertas, nas quais se categorizou as respostas obtidas. A análise estatística descritiva contou com cálculos em termos percentuais da frequência de respostas obtidas, utilizando-se procedimentos como médias, somas e desvios-padrão.

### **Resultados e discussão**

Segundo o IBGE<sup>19</sup> Goiânia, capital de Goiás, é uma cidade com densidade populacional de 1.302.001 até 2010 e estimativa de 1.430.697 até 2015 distribuídos em uma área territorial de 733,116 km<sup>2</sup>. A cidade é dividida em sete grandes regiões administrativas, sendo elas: Campinas Centro, Norte, Sul, Leste, Oeste, Noroeste e Sudoeste (Figura 1).



**Figura 1-** Município de Goiânia por Regiões Administrativas.

**Fonte:** Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM

De acordo com o Conselho Regional de Farmácia do Estado de Goiás – CRF – GO<sup>20</sup> o Estado de Goiás apresenta um total de 3.836 farmácias/drogarias, sendo 806 estabelecimentos concentrados no Município de Goiânia.

A região escolhida foi a Região Noroeste do Município de Goiânia, onde segundo o censo do IBGE, em 2010 a região apresentava um total de 164.895 habitantes distribuídos em 75 bairros, o que representa 12,66% do total da população.

A Vigilância Sanitária Municipal divide a Região Noroeste em quatro sub-regiões, numerando-as em 30, 41, 42 e 45, que são divisões para fiscalizações. Tal seleção foi utilizada para realizar as entrevistas em farmácias e drogarias nos bairros situados nas sub-regiões 30, 41 e 42 (Figura 2).



**Figura 2-** Divisão interna em sub-regiões do Município de Goiânia.

**Fonte:** Vigilância Sanitária Municipal de Goiânia

Foram visitados 76 estabelecimentos, sendo que 52 participantes atenderam os critérios de inclusão e responderam ao questionário, totalizando 68,4% da amostra (n), 26 (50%) eram do sexo masculino e 26 (50%) do sexo feminino. Os outros 24 estabelecimentos foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, sendo que um (4%) estabelecimento apresentava o mesmo responsável técnico de outro estabelecimento que já havia sido pesquisado, 18 (75%) farmacêuticos estavam ausentes no momento da entrevista em duas visitas, dois (8%) farmacêuticos se recusaram participar, dois (8%) estabelecimentos não tinham vínculo empregatício com farmacêutico no momento da pesquisa e um (4%) estabelecimento estava fechado nas duas visitas realizadas.

A frequente ausência do farmacêutico constatada nos estabelecimentos visitados revela o descumprimento da legislação sanitária brasileira, a Lei Federal nº 5.991/1973 que estabelece que a farmácia e a drogaria devem obrigatoriamente, ter a assistência de técnico responsável, inscrito no Conselho Regional de Farmácia, durante todo o horário de funcionamento do estabelecimento<sup>21</sup>. O Código de Ética da Profissão Farmacêutica relata que é proibido ao farmacêutico deixar de prestar assistência técnica efetiva ao estabelecimento com o qual mantém vínculo profissional<sup>22</sup>. Para Hennigen<sup>23</sup> a permanência do farmacêutico, além de favorecer a veiculação de informações, pode

despertar o interesse do usuário pelas atividades do profissional, contribuindo para o seu reconhecimento como membro da equipe de saúde.

Dos 52 estabelecimentos visitados e incluídos no estudo, 49 (94,2%) eram drogarias e três (5,8%) eram farmácias. Do total dos estabelecimentos, 16 (30,8%) declararam ser um estabelecimento de rede e 36 (69,2%) declararam ser um estabelecimento independente.

Ao verificar o tempo de formação acadêmica, a média foi de 5,7 anos e o desvio padrão de 5,2 anos. Já o tempo de experiência em dispensação de produtos farmacêuticos apresentou valores distintos, com média de 10,9 anos e desvio padrão de 8,9 anos. Tais resultados demonstram que em sua maioria apresentam um tempo de experiência em dispensação em medicamentos maior que o tempo de formação acadêmica.

Foi verificado junto aos farmacêuticos se no estabelecimento comercializava produtos termogênicos, obtendo 31 (59,6%) respostas positivas e 21 (40,4%) respostas negativas. Quando negavam, invariavelmente os entrevistados não citavam produtos comercializados e na maioria das situações, conseqüentemente, não realizavam a dispensação desses produtos. Sobre dispensarem produtos termogênicos, 32 (61,5%) afirmaram que realizam dispensação desses produtos e 20 (38,5%) negaram que realizam. Quando afirmavam que realizavam a dispensação de produtos termogênicos mesmo não os apresentando no local era devido à ausência do produto no momento da entrevista, mas que já tiveram contato com os produtos em outras oportunidades.

Na oportunidade da entrevista foi constatado, mediante à um estudo prévio de produtos termogênicos disponíveis no mercado, que na maioria dos estabelecimentos existia pelo menos um produto que se classificava como termogênico nos casos em que o farmacêutico negou a existência no estabelecimento.

Vale ressaltar que um número significativo de farmacêuticos relatou a comercialização de termogênicos se confundindo com produtos termolábeis ou com produtos reguladores de temperatura. Tal fato influenciou nas respostas aos questionamentos subsequentes.

Nos estabelecimentos em que foram relatados a comercialização de termogênicos os produtos mais citados: L-carnitina (11,5%), cafeína (11,5%), chá verde (11,5%), óleo de cártamo (11,5%), Therma Way - Midway® (7,7%) e outros (76,9%), misturando-se entre as respostas obtidas produtos com nomenclaturas comerciais e substâncias termogênicas, além de produtos que apresentavam

outras classificações. Em sua maioria, eram de procedência nacional, totalizando 22 (42,3%) apontamentos, seguidos de sem resposta, 20 (38,5%), ambos (nacional e importado), nove (17,3%) e importado, um (1,9%).

Em um estudo realizado por Braga<sup>24</sup>, foi relatado diversos tipos de termogênicos, de diferentes funções e potências, que são diferentes dos mais comercializados nas farmácias e drogarias do presente estudo. Em sua lista de termogênicos mais utilizados estavam: Oxyelite PRO (USP Lab®), Hydroxycut Hardcore (MuscleTech®), Lipo Cut (Arnold Nutrition®) e o Lipo 6 Black (Nutrex®), dentre outros, verificando-se uma gama muito diversificada de produtos termogênicos disponíveis no mercado.

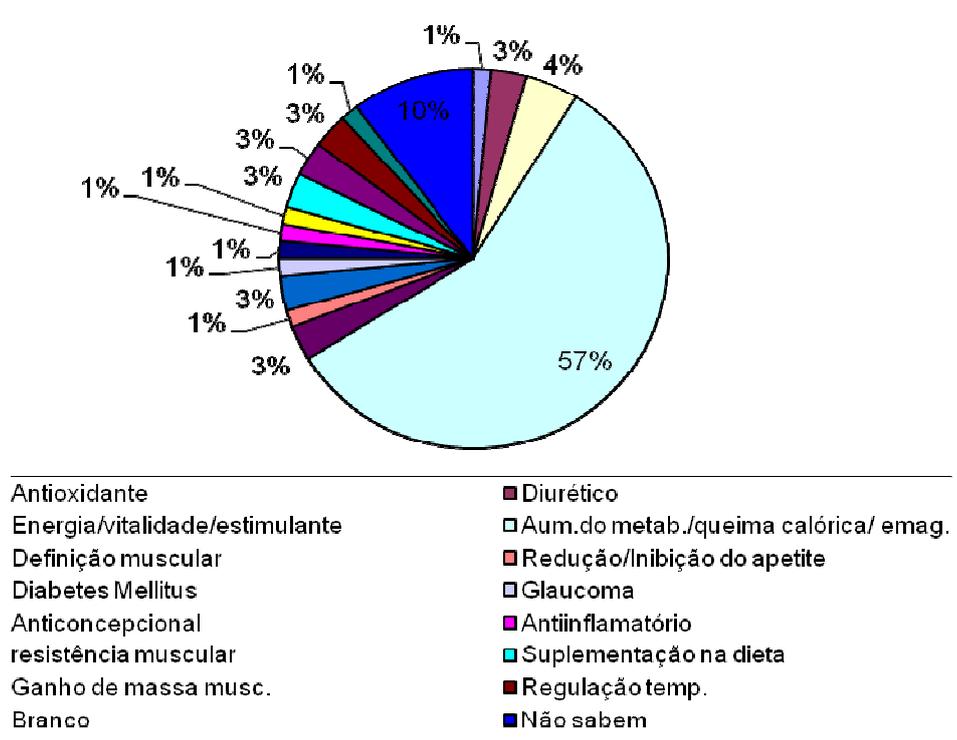
A composição das formulações dos compostos termogênicos disponíveis para comercialização é bem variável e complexa, ocorrendo também diversas associações de substâncias. É comum encontrarmos formulações que incluem também fármacos e outros produtos com finalidades terapêuticas diversas, tais como diuréticos, laxantes, digitálicos, antidepressivos, calmantes, estimulantes do hormônio da tireoide e redutores de apetite. As variedades de associações permitem que a indústria disponibilize uma maior diversidade de produtos no mercado, sendo muitas vezes encontradas substâncias proibidas no Brasil, na tentativa de melhor se adequar as diferentes necessidades dos consumidores, bem como possibilitar o aumento de lucratividade<sup>24</sup>. Não foram encontrados no presente estudo produtos que apresentavam substâncias que são proibidas a sua comercialização no Brasil, demonstrando que os locais visitados se apresentaram seguros para a aquisição desses produtos, desde que a compra seja realizada com a prescrição correta.

Dentro de um arsenal de substâncias presentes nos diversos suplementos termogênicos, a cafeína é uma das mais utilizadas, sendo esta destinada predominantemente para atletas de *endurance*<sup>25</sup>. Esta, foi a substância mais citada pelos farmacêuticos, considerando que alguns citados com nomenclatura comercial apresentam como princípio ativo principal essa substância.

Houve um rápido crescimento também no tratamento terapêutico com suplementos naturais extraídos de plantas com potenciais efeitos termogênicos, como o chá verde, a cafeína do café e chás, efedra (*Ephedra sinica*), óleo de coco, óleo de cártamo, ácido linoleico, capsaicina presente nas pimentas e catequinas de chás devido a seu potencial de modular a atividade de catecolaminas<sup>12,13,26,27,28</sup>. No presente estudo, diversos foram citados, destacando-se como os mais comercializados a cafeína, o chá verde e o óleo de cártamo.

A figura 3 demonstra as principais indicações dos produtos termogênicos, obtendo respostas variáveis, dando destaque à função aumento do metabolismo/queima calórica/emagrecimento com 57%

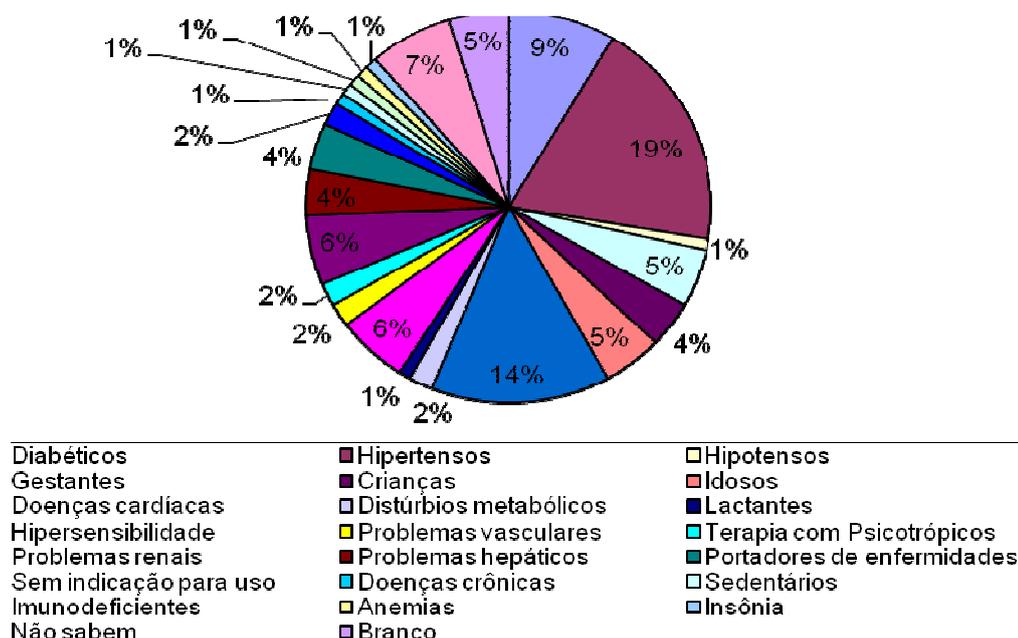
das respostas. Em contrapartida, houve um percentual significativo de pessoas que desconheciam a indicação (10%) dos produtos termogênicos e algumas respostas obtidas não apresentaram nenhuma relação com a real indicação desses produtos, como diabetes *mellitus*, anticoncepcional, ganho de massa muscular, glaucoma, anti-inflamatório, redução/inibição do apetite e regulação de temperatura, demonstrando o desconhecimento de muitos profissionais para indicação e dispensação desses produtos.



**Figura 03** – Representação das principais indicações dos produtos termogênicos.

Altimari *et al*<sup>29</sup> e Mello *et al*<sup>30</sup> afirmam que os termogênicos promovem melhora do desempenho físico, produção de energia, prevenção de fadiga e auxílio na perda de massa corporal, através da mobilização dos ácidos graxos livres do tecido adiposo.

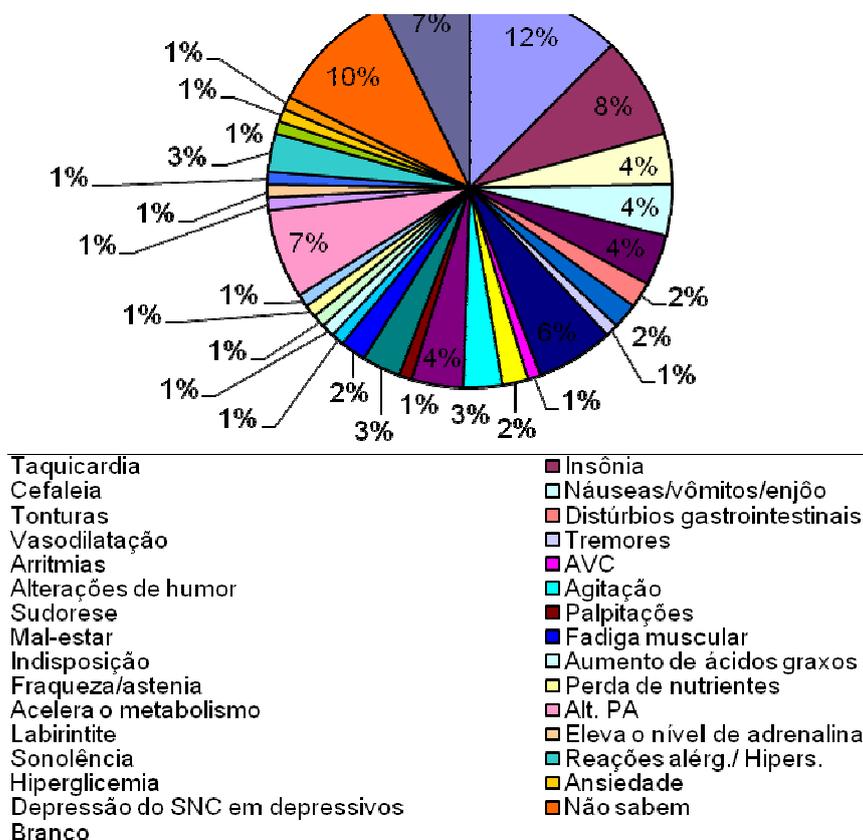
Foi questionado aos farmacêuticos se todos poderiam utilizar os produtos termogênicos, obtendo-se 47 (90%) das respostas obtidas negativas, três (6%) positivas e dois (4%) não responderam. Caso a resposta fosse negativa, questionava-se quem não poderia utilizar, obtendo resultado variáveis, destacando-se dentre os grupos: hipertensos (19%), doenças cardíacas (14%), diabéticos (9%) e não sabem (7%). As respostas obtidas estão descritas na figura 4 com seus respectivos percentuais.



**Figura 04** – Representação das pessoas que não podem utilizar esses produtos.

Hipertensos e indivíduos com problemas cardíacos devem ter cuidados aumentados, pois alguns desses alimentos fazem o coração trabalhar mais rápido. Por causa da influência sobre o metabolismo, os termogênicos não devem ser ingeridos por quem sofre de problemas na tireoide<sup>31</sup>.

Alguns estudos relacionam o consumo de cafeína no período pré-natal com danos observados nos fetos, pois a cafeína atravessa a barreira placentária, diminui o fluxo sanguíneo para a placenta e é metabolizada mais lentamente por mulheres grávidas<sup>32,33</sup>. Os farmacêuticos foram questionados se os produtos termogênicos provocavam reações adversas e 44 (84,6%) apresentaram resposta afirmativa, cinco (9,6%) resposta negativa e três (6%) deixaram em branco. Pode-se observar que na figura 5, representada pelas reações adversas dos produtos termogênicos, foram citadas inúmeras reações, destacando-se dentre elas: taquicardia (12%), insônia (8%), alteração da pressão arterial (7%) e arritmias (6%). Destaca-se também que mais uma vez o número de farmacêuticos que não sabiam responder (10%) e em branco (7%) foi significativo.



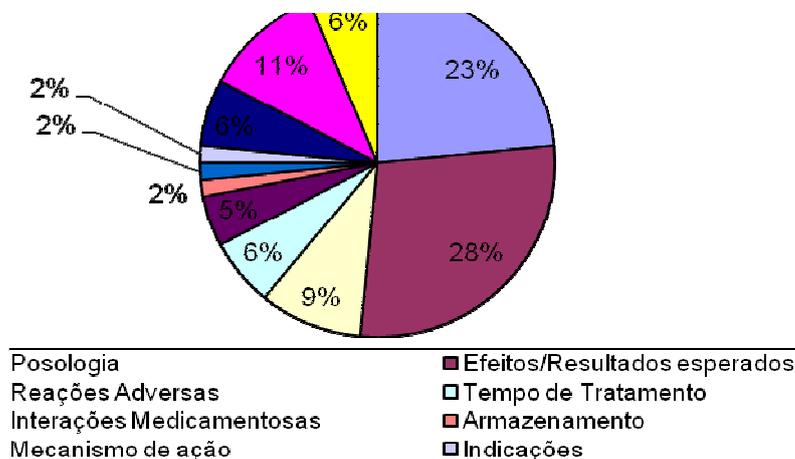
**Figura 05** – Representação das reações adversas dos produtos termogênicos.

De acordo com Cardoso *et al*<sup>31</sup> o exagero no consumo de termogênicos pode levar ao surgimento de sintomas como dor de cabeça, tontura, insônia e problemas gastrointestinais.

Segundo Smith<sup>34</sup>, a cafeína, quando consumida em grandes quantidades, pode trazer efeitos adversos à saúde, como alterações no sistema nervoso central, no sistema cardiovascular, na pressão arterial, na homeostase de cálcio, na qualidade do sono e no controle motor, causando também irritabilidade. Quando consumida moderadamente por indivíduos saudáveis, não está associada a esses efeitos. A figura 6 representa as interações medicamentosas entre os produtos termogênicos e outros produtos. Os resultados demonstraram que 65% dos entrevistados desconheciam o assunto.



demonstrando dificuldades desses farmacêuticos em interagir e orientar o cliente quanto a questionamentos.



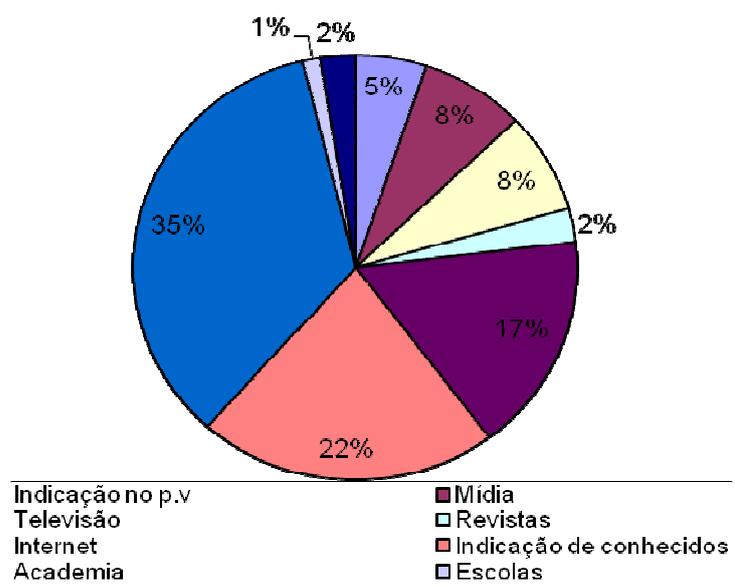
**Figura 07** – Representação das orientações mais solicitadas pelos clientes.

Em um estudo realizado por Gomes *et al*<sup>37</sup> onde verificou-se a importância da assistência farmacêutica para usuários de suplementos alimentares praticantes de atividades físicas em São Luís de Montes Belos, Go, dos 100 praticantes de atividades físicas regularmente matriculados em academias de ginástica, apenas 19% dos entrevistados afirmaram que solicitam a orientação do farmacêutico ao adquirir suplementos alimentares em drogarias. Tal resultado revela um impasse entre o cliente e o profissional que realiza a dispensação dos produtos, necessitando uma comunicação maior entre as partes envolvidas ao fim de que a comercialização seja feita de maneira segura ao usuário.

A faixa etária de maior consumo citada pelos farmacêuticos foi de 18-28 anos (65,4%), seguida de 29-35 anos (13,45%), demonstrando que a maior procura por produtos termogênicos estão entre os jovens e adultos. Dentre o público consumidor, a maioria dos farmacêuticos afirmaram que o sexo feminino (59,6%) é o principal consumidor de produtos termogênicos.

Em um estudo realizado por Gomes *et al*<sup>38</sup> em que avaliaram a associação entre o uso de suplementos termogênicos a base de cafeína e fatores associados à qualidade de vida relacionada à saúde em praticantes de atividade física de uma academia de Salvador - BA foram encontrados o maior consumo desses produtos em pessoas com idade entre 20-25 anos (61,5%) e do sexo feminino (71,8%). Esses fatores podem estar relacionados a maior importância atribuída aos aspectos estéticos, em grande parte estimulados pela mídia<sup>39</sup>.

Quando os farmacêuticos foram questionados sobre como descobrem o uso dos termogênicos, representado na figura 8, houve um destaque para academias (35%), indicação de conhecidos (22%) e internet (17%). O resultado demonstra que na grande maioria das vezes o consumidor busca o produto nos pontos de venda por divulgações externas, deixando em algumas situações de obter informações seguras sobre a utilização do produto quando o profissional que realiza a dispensação está apto às devidas orientações.



**Figura 08** – Representação de como a maioria das pessoas descobrem o uso dos produtos termogênicos.

Atualmente, os suplementos nutricionais são comercializados em diferentes locais (academias, farmácias, drogarias, internet e lojas especializadas), contribuindo para o aumento do uso em todas as faixas etárias e ambos os gêneros. Os jovens praticantes de atividade física são os consumidores mais frequentes<sup>2</sup>.

Ao questionar os farmacêuticos se acreditavam que os farmacêuticos estavam preparados para prescrever produtos termogênicos, 23 (44,2%) afirmaram que estavam preparados e 29 (55,8%) afirmaram que não estavam preparados. O Conselho Federal de Farmácia<sup>40</sup>, por meio de sua RDC nº 586 de 29 de agosto de 2013 define a prescrição farmacêutica como ato pelo qual o farmacêutico seleciona e documenta terapias farmacológicas e não farmacológicas, e outras intervenções relativas ao cuidado à saúde do paciente, visando à promoção, proteção e recuperação da saúde, e à prevenção de doenças e de outros problemas de saúde. O farmacêutico pode realizar a prescrição de

medicamentos e outros produtos com finalidade terapêutica, cuja dispensação não exija prescrição médica, dentre eles destacam-se os produtos termogênicos comercializados legalmente.

### **Considerações finais**

O estudo demonstrou que há a necessidade de preparar os profissionais farmacêuticos que lidam com a comercialização de produtos termogênicos, visto que as respostas aos questionamentos foram bastante diversificadas, não havendo uma padronização com relação à literatura científica. A conformidade das informações comparada à literatura resultaria em uma atenção farmacêutica de qualidade, beneficiando o consumidor na promoção da saúde. O assunto em questão oferece uma alerta às autoridades competentes e ao próprio profissional da importância de atender as necessidades do consumidor, visando sempre a promoção, proteção e recuperação da saúde, e à prevenção de doenças e de outros problemas de saúde, daí a significância da prescrição farmacêutica. Novos estudos são necessários para evidenciar resultados significativos na literatura, aumentando-se o tamanho amostral e diversificando as variáveis analisadas ao fim de oferecer informações que contribuam para a sociedade.

### **Referências bibliográficas**

1. Santos MA, Santos RP. Uso de suplementos alimentares como forma de melhorar a performance nos programas de atividade física em academias de ginástica. Rev Paul Educ Fís. 2002;16(2):174-85.
2. Hirschbruch MD, Fisberg M, Mochizuki L. Consumo de suplementos por jovens frequentadores de academias de ginástica em São Paulo. Rev Bras Med Esporte. 2008;14(6):539-43.
3. Lopes MCDP. Aconselhamento farmacêutico em suplementação alimentar [Dissertação na internet- Mestrado em Ciências Farmacêuticas]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2013 [acesso em 12 nov de 2015]. Disponível em [https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1888/1/MONO\\_14081.pdf](https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1888/1/MONO_14081.pdf)
4. Borsato DM, Czanin SMW, Kalegari M, Miguel MD, Zanetti C. O papel do farmacêutico na orientação da obesidade. Rev Visão Acad. 2008; 9(1):1-6.
5. Iriart JAB, Chaves JC, Orleans RG. Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. Cad. Saúde Pública.2009;25(4):773-82.
6. Sabba FKF. Determinantes da prática de exercício físico em academias de ginástica. [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1999 [acesso em 12 nov de 2015]. Disponível em <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1299>
7. Bianco AC. Hormônios Tireóideos, UCPs e Termogênese. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo. 2000;44(4):281-89.
8. Macardle WD. Fisiologia do Exercício – Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 7ª edição. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Koogan; 2011.

9. Linhares TC. Prevalência do uso de suplementos alimentares por praticantes de musculação nas academias de Campos dos Goytacazes/RJ, Brasil. *Rev. Vértices*. 2006;8(1):101-22.
10. Bacurau RF. *Nutrição e suplementação desportiva*. 5ª edição. São Paulo (SP): Phorte; 2007.
11. Marques-Lopes I, Marti A, Moreno-Aliaga MJ, Martinez A. Aspectos genéticos da obesidade. *Rev. Nutr., Camp*. 2004;17(3):327-38.
12. Duloo AG, Duret C, Rohrer D, Girardier L, Mensi N, Fathi M, Chantre P, Vandermander J. Efficacy of a green tea extract rich in catechin polyphenols and caffeine in increasing 24h energy expenditure and fat oxidation in humans. *American Journal Society for Clinical Nutrition*. 1999;70:1040-5.
13. Westerterp-Plantenga M, Diepvens K, Joosen AMCP, Berube-Parent B, Tremblay A. Metabolic effects of spices, teas and caffeine. *Physiology & Behaviour*. 2006;89:85-91.
14. Diepvens K, Westerterp KR, Westerterp-Plantenga MS. Obesity and thermogenesis related to the consumption of caffeine, ephedrine, capsaicin, and green tea. *American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*. 2007;292:77-85.
15. Pereira IRO, Bajo KG. Alimentos e correlatos comercializados em farmácias e drogarias. *Revista Eletrônica de Farmácia*. 2012;9(4):1-23.
16. Conselho Federal de Farmácia. *O papel social do farmacêutico*. 2008.
17. Peretta M, Ciccía G. *Reengenharia farmacêutica - guia para implantar atenção farmacêutica*. 1ª edição. Brasília (DF): Ethosfarma; 2000.
18. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Diário Oficial da União. 2012.
19. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Pesquisas – DPE – Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS. 2014.
20. Conselho Regional de Farmácia do Estado de Goiás. Memorando FISC nº 067.2015. 2015.
21. Brasil. Ministério da Saúde. Lei nº 5991, de 17 de dezembro de 1973. Dispõe sobre o controle sanitário do comércio de drogas, medicamentos, insumos farmacêuticos e correlatos, e dá outras providências. VISALEGIS – Sistema de Legislação em Vigilância Sanitária, Brasília, 2003.
22. Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 417, de 29 de setembro de 2004. Aprova o Código de Ética da Profissão Farmacêutica. 2004.
23. Hennigen FW. Utilização de fontes de informação sobre medicamentos por farmacêuticos em drogarias e farmácias da Região Metropolitana de Porto Alegre. [Dissertação na internet- Mestrado em Ciências Farmacêuticas]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007 [acesso em 12 nov de 2015]. Disponível em <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/11977>
24. Braga RM. Avaliação dos Suplementos Termogênicos mais Comercializados na Cidade de João Pessoa – Uma Abordagem Farmacológica e Social. 2014. [Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Graduação em Farmácia]. João Pessoa Universidade Federal da Paraíba. 2014.
25. Alves C, Lima RVB. Uso de suplementos alimentares por adolescentes. *J Ped*. 2009;85(4):287-94.
26. Chan CCW, Koo MWL, Ng EHY, Tang OS, Yeung WSB; Ho PC. Effects of Chinese Tea on Weight, and Hormonal and Biochemical Profiles in Obese Patients With Polycystic Ovary Syndrome-A Randomized Placebo-Controlled Trial. *Rev Soc Gynecol Investig*. 2006;13(1):63-8.

27. Sharpe PA, Granner ML, Conway JM, Ainsworth BE, Dobre M. Availability of Weight-Loss Supplements: Results of an Audit of Retail Outlets in a Southeastern City. *J of the American Dietetic Association*. 2007;106(12):2045-51.
28. Hann VB, Martins MS, Dias RL. Termogênicos: uma revisão sistemática sobre o uso de óleo de coco, óleo de cártamo e CLA. *Rev Bras Nutr Esp*. 2014;8(43):10-9.
29. Altimari LR, Moraes AC, Tirapegui J, Moreau RLM. Cafeína e performance em exercícios anaeróbicos. *Rev Bras Ciênc Farm*. 2006;42(1):17-27.
30. Mello D, Kuenzler DK, Farah M. A cafeína e seu efeito ergogênico. *Rev Bras Nutr Esport*. 2007;1(2):30-7.
31. Cardoso J, Martins J, Benites J, Conti T, Sohn V. Uso de alimentos termogênicos no tratamento da obesidade. [Monografia na internet- Trabalho de Conclusão de Curso de Nutrição]. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010 [acesso em 28 out de 2015]. Disponível em <http://www.nutricritical.com.br/core/files/figuras/file/Trabalho%20termog%C3%AAnicos%20Estag%20C%C3%A1ssia.pdf>
32. Clarke JHR, Rates SMK, Bridi R. Um alerta sobre o uso de produtos de origem vegetal na gravidez. *Rev Infarma – Ciênc Farm*. 2007;19(1/2):41-8.
33. Souza RAG, Sichieri R. Consumo de cafeína e alimentos-fontes de cafeína e prematuridade: um estudo caso-controle. *Cad Saúde Pública*. 2005;21(9):1919-28.
34. Smith, A. Effects of caffeine on human behaviour. *Food and Chemical Toxicology, England*. 2002;40(9):1243-55.
35. Peixoto JS, Salci MA, Radovanovic CAT, Salci TP, Torres MM, Carreira L. Riscos da interação droga-nutriente em idosos de instituição de longa permanência. *Rev Gaúcha Enferm*. 2012;33(3):156-64.
36. Carvalho T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação da ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. *Rev Bras Med Esp*. 2003;9(2):3-12.
37. Gomes MN, Neves BJ, Filho EXS, Silva FC, Taminato RL, Fernandes CKC, Trento AR. Importância da assistência farmacêutica para usuários de suplementos alimentares praticantes de atividades físicas em São Luís de Montes Belos, GO. *Ver Infarma - Ciênc Farm*. 2012;23(1/2):51-9.
38. Gomes CBV, Barreto AFCS, Almeida MM, Mello AOT, Ide BN, Santos CPC. Uso de suplementos termogênicos à base de cafeína e fatores associados a qualidade de vida relacionada à saúde em praticantes de atividade física. *Rev Bras Presc e Fisiol do Exerc*. 2014;8(49):695-704.
39. Damico JGS, Meyer DE. O corpo como marcador social saúde, beleza e valoração de cuidados corporais de jovens mulheres. *Rev Bras Ciênc Esp*. 2006;27(3):103-18.
40. Conselho Federal de Farmácia. Resolução nº 586, de 29 de agosto de 2013. Regula a prescrição farmacêutica de dá outras providências. 2013. Acesso em 07/07/2018. Disponível em [http://www.lex.com.br/legis\\_24876876\\_RESOLUCAO\\_N\\_586\\_DE\\_29\\_DE\\_AGOSTO\\_DE\\_2013.aspx](http://www.lex.com.br/legis_24876876_RESOLUCAO_N_586_DE_29_DE_AGOSTO_DE_2013.aspx)

### **Endereço para correspondência**

Rodrigo Luís Taminato

Rua R8, número 22, apto 803<sup>a</sup>, Ed. Veredas do Lago, Setor Oeste

CEP 74125-130 – Goiânia/GO

e-mail: [rodrigort@ig.com.br](mailto:rodrigort@ig.com.br)

**Atuação do farmacêutico hospitalar na redução de custos com medicamentos*****Performance of the hospital pharmacist in reducing drug costs***

Daniele Lima Travassos<sup>1</sup>, Sandra Regina Lima Santos<sup>2</sup>, Nayane Dantas Santos<sup>3</sup>,  
Giulliano Gardenghi<sup>4</sup>

**Resumo**

**Introdução:** A farmácia hospitalar tem como objetivo dentre outros, garantir o uso seguro e racional dos medicamentos prescritos e responder à demanda de medicamentos dos pacientes hospitalizados. A complexidade das terapias medicamentosas e as evidências dos resultados das intervenções farmacêuticas na melhoria dos regimes terapêuticos e na redução dos custos assistenciais reforçam a importância de uma assistência farmacêutica de qualidade. A farmácia tem participação estratégica na elaboração de uma política de uso racional de medicamentos visando melhorar e garantir a qualidade da farmacoterapia e reduzir os custos para o estabelecimento. No presente estudo, são relatadas as intervenções realizadas pelo serviço de farmácia hospitalar junto ao corpo clínico de uma instituição particular, referência no estado de Sergipe. **Objetivo:** Identificar e descrever a redução de gastos com medicamentos não padronizados por meio da atuação do profissional farmacêutico em um hospital particular de grande porte de maio a dezembro de 2017. **Metodologia:** Foi realizado um estudo descritivo transversal, no qual foram analisadas as intervenções farmacêuticas realizadas entre maio e dezembro de 2017. **Resultados/Conclusões:** O serviço de farmácia hospitalar atendeu 2.377 solicitações de medicamentos não padronizados neste período. Das solicitações recebidas 65% sofreram intervenção pelo profissional farmacêutico, perfazendo um total de 186 intervenções/mês em média. Das intervenções realizadas, o hospital economizou um valor total de R\$ 115.378,14.

**Descritores:** Farmácia Hospitalar; Intervenção Farmacêutica.

**Abstract**

**Introduction:** The hospital pharmacy is currently a unit of the hospital that has, among other objectives, to guarantee the safe and rational use of the prescribed drugs and to respond to the demand of medicines of hospitalized patients. The complexity of drug therapies and evidence of the results of pharmaceutical interventions in improving treatment regimens and reducing care costs reinforce the importance of quality pharmaceutical care. The pharmacy has strategic participation in the elaboration of a policy of rational use of medicines aiming to improve and guarantee the quality of pharmacotherapy and reduce the costs for the establishment. In the present study, the interventions performed by the hospital pharmacy service with the clinical staff of a private institution, a reference in the state of Sergipe, are reported. **Objective:** To identify and describe the reduction of expenses with non-standard drugs by means of the performance of the pharmaceutical professional in a hospital particularly large. **Methodology:** A cross-sectional descriptive study was carried out, in which the pharmaceutical interventions performed between May and December 2017 were analyzed. **Results/Conclusions:** The hospital pharmacy service answered 2,377 requests for non-standard medications in this period. Of the requests received, 65% received intervention by the pharmaceutical professional, making a total of 186 interventions / month on average. Of the interventions performed, the hospital saved a total value of R \$ 115,378.14.

**Keywords:** Hospital pharmacy; pharmaceutical intervention.

1. Especialista em Epidemiologia Hospitalar pelo Hospital Universitário, Aracaju/SE – Brasil;
2. Mestre em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/SE- Brasil;
3. Vice-presidente da Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH)/SE- Brasil;
4. Fisioterapeuta, Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; Coordenador científico do Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada- CEAFI- Goiânia/GO; Coordenador científico do Hospital ENCORE - Aparecida de Goiânia/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva do Instituto Goiano de Pediatria (IGOPE) – Goiânia/GO; Coordenador do Serviço de Fisioterapia da Unidade de Terapia Intensiva Neonatal do Hospital Premium – Goiânia/GO; Coordenador do Programa de Pós-graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão - São Paulo/SP.

**Artigo recebido para publicação em 26 de junho de 2018**

**Artigo aceito para publicação em 25 de agosto de 2018**

## Introdução

A complexidade das terapias medicamentosas e as evidências dos resultados das intervenções farmacêuticas na melhoria dos regimes terapêuticos e na redução dos custos assistenciais reforçam a importância de uma assistência farmacêutica de qualidade<sup>1</sup>.

A evolução da Assistência Farmacêutica tem um papel fundamental e importante na reestruturação da profissão farmacêutica, segundo a Sociedade Brasileira de Farmacêuticos Hospitalares (SBRAFH), a farmácia hospitalar deverá ser administrada exclusivamente por um profissional farmacêutico, ligado a direção do hospital e integrada com as demais unidades de assistência ao paciente<sup>2</sup>.

Segundo a portaria 4.286, publicada em 2010, do Ministério da Saúde, o principal propósito da gestão da farmácia hospitalar é garantir o abastecimento, dispensação, acesso, controle, rastreabilidade e uso racional de medicamentos. Com isso assegurar o desenvolvimento de práticas clínicas assistenciais que permitam monitorar a utilização de medicamentos e outras tecnologias em saúde<sup>3</sup>.

A farmácia hospitalar é atualmente uma unidade do hospital que tem, dentre outros objetivos (1), garantir o uso seguro e racional dos medicamentos prescritos e (2) responder à demanda de medicamentos dos pacientes hospitalizados<sup>4</sup>.

A Organização Mundial da Saúde estabelece a Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) como uma das estratégias para monitorar e promover a qualidade no uso dos medicamentos. Estudos mostram que em países desenvolvidos como Canadá e Estados Unidos as CFTs possuem papel fundamental nas variáveis econômicas, sociais, sanitárias para avaliar a incorporação de medicamentos a padronização das unidades hospitalares<sup>5,6</sup>.

A incorporação dos medicamentos à lista de padronização de um hospital remete a necessidade de uma seleção cuidadosa, buscando eficácia, segurança e qualidade dos fármacos, além da avaliação impacto econômico da aquisição dos mesmos<sup>5,7</sup>.

De acordo com Gomes e Reis (2006), o objetivo da CFT, é de incentivar níveis econômicos de custos com medicamentos, poupando-se de gastos que acarretem em aumentos desnecessários do custo do tratamento, avaliando a integração de medicamentos nos formulários com base na eficácia e segurança<sup>8</sup>.

A análise farmacoeconômica se apresenta como uma ferramenta capaz de fornecer informações para ajudar os gestores a comparar alternativas e decidir sobre a melhor opção para as necessidades do serviço de saúde, associando racionalização de despesas e eficiência clínica<sup>9</sup>.

Numerosos estudos têm confirmado que o envolvimento do farmacêutico no atendimento hospitalar pode salvar vidas, melhorar os resultados e reduzir custos<sup>10</sup>.

Neste contexto o profissional farmacêutico desempenha papel importante na gestão da farmácia hospitalar, pois compreendem a garantia de qualidade aplicados aos medicamentos; apreciam as complexidades da cadeia de distribuição e renovação dos estoques; estão familiarizados com as estruturas de custos aplicadas a os medicamentos; detêm um grande volume de informações técnicas sobre os produtos disponíveis;

O presente trabalho tem como objetivo, identificar e descrever a redução de gastos com medicamentos não padronizados através da atuação do profissional farmacêutico em um hospital particular de grande porte de maio a dezembro de 2017.

## **Metodologia**

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, com utilização de formulários de solicitação de medicamentos não padronizados (NP). O estudo foi realizado em um Hospital de grande porte da cidade de Aracaju-SE, da rede particular, com Acreditação Internacional Canadense Qmentun Diamante, 208 leitos, dentre estes, 46 destinados para unidades de terapia intensiva, com taxa de ocupação em todo hospital de 85%, no período do estudo, além de serviços de oncologia. No referido hospital funciona o Serviço de Assistência Farmacêutica com atuação de nove farmacêuticos, distribuídos por turnos e plantões. Além da análise dos formulários de solicitação de medicamentos não padronizados, os profissionais farmacêuticos desempenham coleta de dados para Conciliação Medicamentosa, de todos os pacientes admitidos e internados pela urgência do hospital (atualmente com taxa de 100% de coleta), orientam sobre informações relacionadas aos medicamentos (SIM) a

todo hospital: estabilidade, diluição, fracionamento de doses, administração via sonda. Em alguns períodos o serviço também conta com o auxílio de estagiários curriculares e extracurriculares que dão suporte nas atividades supracitadas.

Embora, no hospital em estudo exista uma lista abrangente de medicamentos padronizados, com aproximadamente 500 medicamentos e realizado revisão anual avaliando a necessidade de inclusão e exclusão, possui a necessidade de realizar a compra de medicamentos que não constam nessa lista, chamados de medicamentos não padronizados (NP), seja por particularidades do paciente (perfil de pacientes idosos, poli medicados e co-morbidades) ou justificativa médica fundamentada.

Definiu-se um formulário (anexo 1) para solicitação de medicamentos não padronizados (NP) através de reuniões da CFT (Comissão de Farmácia e Terapêutica) com as lideranças médicas e diretoria clínica, com explanação do POP (Procedimento Operacional Padrão) com orientação do fluxo para toda equipe. Logo em seguida foram distribuídos em todas as unidades do hospital.

O parecer da Assistência Farmacêutica para o formulário recebido era dado de imediato ao setor solicitante e um prazo de 36 horas entre a compra e a chegada do medicamento. Foram incluídos no estudo todos os formulários de solicitação de medicamentos não padronizados recebidos pela Assistência Farmacêutica do hospital, no período de maio a dezembro de 2017. No formulário contém as seguintes informações: nome completo do paciente, data de nascimento, data da solicitação, número do atendimento do paciente, local de internamento, nome do medicamento solicitado com forma farmacêutica, dose e quantidade desejada (cada formulário deveria conter apenas um medicamento), justificativa para uso, carimbo do médico solicitante ou da enfermeira responsável. Antes de solicitar a compra, alguns pontos eram avaliados pelos farmacêuticos:

- ✓ Confirmar a existência do medicamento solicitado e modo de uso na prescrição eletrônica;
- ✓ Confirmar se o medicamento solicitado realmente não existia lista de medicamentos padronizados do hospital;
- ✓ Avaliar a possibilidade de substituição do medicamento solicitado por outro que consta na lista de medicamentos padronizados do hospital;
- ✓ Observar a existência do medicamento solicitado em estoque por compras anteriores;
- ✓ Avaliar a disponibilização do medicamento pelo Ministério da Saúde para então solicitar a secretaria estadual ou municipal de saúde da cidade de Aracaju;
- ✓ Verificar a disponibilização do medicamento pelos Planos de Saúde.

Após a avaliação farmacêutica, se verificado a possibilidade de intervenção, o médico era sinalizado por meio de ligações telefônicas sugerido assim a troca por outro medicamento disponível. Quando o medicamento era disponibilizado pelo Ministério da Saúde ou utilizado o medicamento do paciente, um formulário (também padronizado no hospital), de uso de medicamento próprio, deveria ser preenchido e anexado ao prontuário do paciente e a equipe de enfermagem sinalizada.

Caso não fosse possível a intervenção farmacêutica, seja por motivos do paciente (alergia, resistência a utilização de um medicamento que não fosse o mesmo que já fazia uso em domicílio) ou do médico (justificativa embasada para não aceitar a intervenção do farmacêutico), era solicitado a compra do medicamento.

As intervenções farmacêuticas realizadas, resultando na substituição do medicamento solicitado por um equivalente ao padronizado, foram listadas e registrado o valor de compra correspondente a uma caixa do medicamento. O valor total das caixas contabilizadas foi considerado como economia.

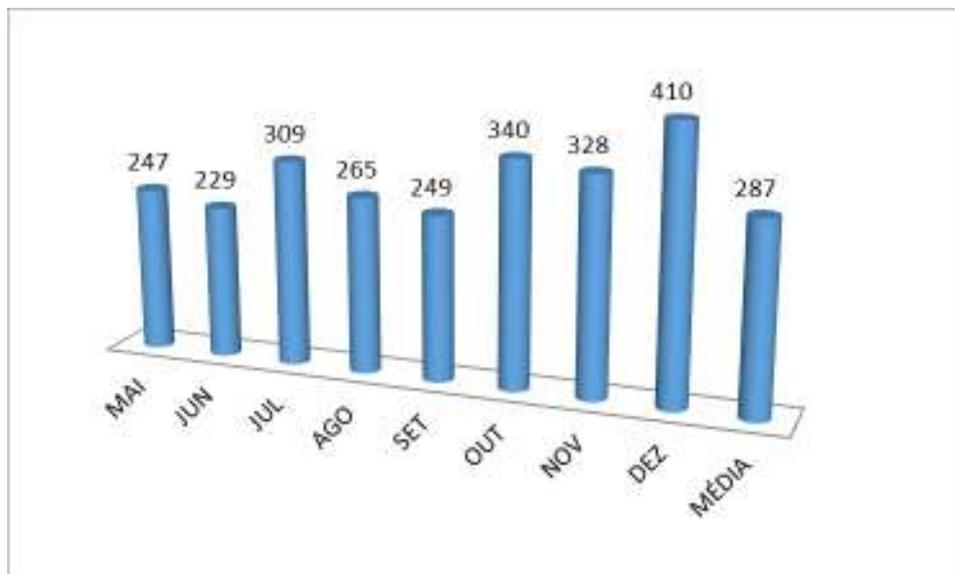
Os dados foram tabulados, armazenados e analisados em programa Excel 2010. As variáveis avaliadas foram: número de solicitação de medicamentos não padronizados; taxa e caracterização das intervenções farmacêuticas para não realização de compra dos medicamentos solicitados; valor economizado com os medicamentos não comprados em real (R\$).

### **Aspectos éticos**

Devido contato desnecessário com paciente e o uso de dados secundários obtidos nos formulários de solicitação de medicamentos não padronizados, foi solicitado dispensa de termo de consentimento livre e esclarecido.

### **Resultados e Discussão**

De maio a dezembro de 2017 a Assistência Farmacêutica recebeu 2.377 formulários de solicitação de medicamentos não padronizados (NP), uma média de 287 ( $\pm$ DP 57) solicitações (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Número de solicitação de medicamento não padronizados, recebidos pela Assistência Farmacêutica no período de maio a dezembro 2017.

**Fonte:** Banco de dados da Assistência Farmacêutica do hospital em estudo

Embora ocorra uma variação na quantidade de formulários recebidos por mês, é observado um aumento gradual das solicitações recebidas nesse período. É possível identificar que o mês de dezembro mostrou-se um pico de 410 solicitação de medicamentos não padronizados recebidos.

Esse aumento pode estar atribuído a publicidade imposta pela indústria farmacêutica, com conseqüente influência na prescrição e na utilização de medicamentos o que demanda a atuação dos profissionais farmacêuticos de forma objetiva, apropriada e, principalmente, independente do interesse comercial, ou seja, baseada em evidências científica. Também pode estar relacionado ao perfil de pacientes internados no hospital estudado, na grande maioria idosos (80%), em uso de polifarmácia.

**Tabela 1: Caracterização dos formulários de solicitação de medicamentos não padronizados que foram realizados intervenção farmacêutica no período de maio a dezembro 2017.**

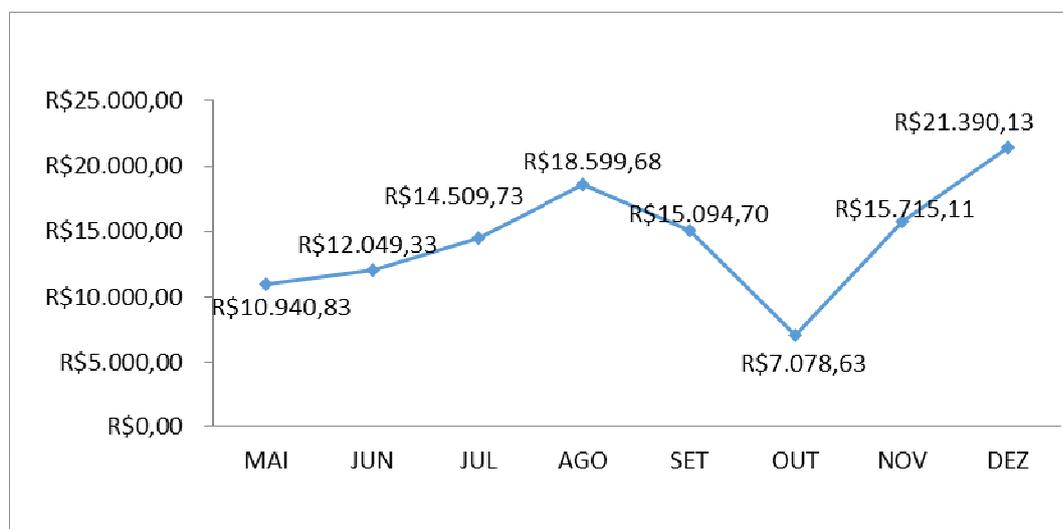
	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
<b>INTERVENÇÕES FARMACÊUTICAS</b>	(57%) 141/247	(59%) 134/229	(65%) 200/309	(80%) 156/265	(65%) 161/249	(55%) 197/340	(74%) 243/328	(65%) 260/410
<b>MEDICAMENTO SUBSTITUÍDO PELO MÉDICO</b>	(18%) 25/141	(8%) 11/134	(8%) 16/200	(6%) 10/156	(7%) 11/161	(11%) 22/197	(9%) 22/243	(6%) 16/260
<b>SALDO EM ESTOQUE</b>	(58%) 82/141	(64%) 87/134	(70%) 141/200	(67%) 105/156	(73%) 119/161	(78%) 154/197	(77%) 187/243	(82%) 214/260
<b>MEDICAMENTO SUSPENSO</b>	(17%) 24/141	(15%) 21/134	(12%) 24/200	(16%) 25/156	(13%) 22/161	(4%) 8/197	(2%) 5/243	(0,7%) 2/260
<b>UTILIZAÇÃO DO MEDICAMENTO DO PACIENTE</b>	(2%) 3/141	(1%) 2/134	(1%) 2/200	(1%) 2/156	(1%) 2/161	(2%) 3/197	(1%) 3/243	(2,3%) 6/260
<b>MEDICAMENTO PADRONIZADO</b>	(5%) 7/141	(9%) 13/134	(8%) 17/200	(7%) 12/156	(4%) 7/161	(4%) 8/197	(9%) 22/243	(8%) 20/260
<b>MEDICAMENTO FORNECIDO PELO MINISTÉRIO DA SAÚDE</b>	-	-	-	(1%) 2/156	-	(1%) 2/197	(0,4%) 1/243	(0,7%) 2/260

**Fonte:** Banco de dados da Assistência Farmacêutica do hospital em estudo

Podemos verificar que na maioria dos formulários avaliados, os medicamentos não foram comprados por já existir um saldo de uma compra realizada anteriormente ou porque o médico retirou da prescrição. Para este último, podemos afirmar que o período estipulado de 36 horas entre a solicitação de compra e a chegada do medicamento favorece esse dado, pois o quadro clínico do paciente pode variar em curto período de tempo e assim o médico optar em não utilizar o medicamento não padronizado solicitado.

Outro dado com bastante relevância é a substituição do medicamento padronizado por outro medicamento que exista na lista de padronização do hospital através do contato do profissional farmacêutico, mostrando um profissional atuante e com um objetivo na redução de gastos com medicamentos.

Também foi possível identificar a existência de solicitação de compra de medicamentos que eram padronizados na instituição. Nesses casos a equipe foi orientada sobre a existência da lista dos medicamentos padronizados no sistema de fácil acesso a todos.



**Gráfico 2.** Valor economizado em reais (R\$) dos medicamentos que não foram comprados através da intervenção do profissional farmacêutico no período de maio a dezembro 2017.

**Fonte:** Banco de dados da Assistência Farmacêutica do hospital em estudo.

Foi possível observar que ocorre uma variação no valor economizado durante o período do estudo e que na maioria dos meses houve crescimento do valor economizado. No total identificamos um valor de R\$ 115.378,14 reais no período de maio a dezembro de 2017.

## Conclusão

O Farmacêutico hospitalar trabalha para obtenção de resultados positivos, otimizando a qualidade de vida dos pacientes, sem perder de vista a questão econômica da terapia. O número de solicitações de medicamentos não padronizados no período de maio a dezembro de 2017 foi de 2.377, um valor crescente que pode estar relacionado à influência do *marketing* da indústria farmacêutica sobre o prescritor bem como o perfil dos pacientes internados na instituição. Com as intervenções do profissional farmacêutico foi possível uma economia de R\$ 115.378,14 reais no período do estudo.

## Referências bibliográficas

1. Dantas, SCC. Farmácia e Controle das Infecções Hospitalares. Revista Pharmacia Brasileira n 80, 2011.

2. Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar (SBRAFH). Padrões mínimos para farmácia hospitalar. Goiana Belo Horizonte: SBRAFH, 2007. [acessado em 21 de abril de 2018]. Disponível em: <http://www.sbrafh.org.br/site/public/temp/4f7baaa6b63d5.pdf>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010. Aprova as diretrizes e estratégias para organização, fortalecimento e primoramento das ações e serviços de farmácia no âmbito dos hospitais.
4. Simonetti VMM, Novaes MIO, Afonso MW. Gestão de suprimentos da farmácia hospitalar com a implantação de métodos gerenciais de insumos utilizados na manufatura. Rev Elet Prod Engenharia. Jan/Jul, 2009; 2 (1): 57- 68.
5. Magarinos TR, Pagnoncelli D, Cruz-Filho AD, Osorio-de-Castro CGS. Vivenciando a Seleção de Medicamentos em Hospital de Ensino. Rev Bras Educ Méd. 2010; 35: 77–85.
6. Marques DC, Zucchi P. Comissões Farmacoterapêuticas no Brasil: aquém das diretrizes internacionais. Rev panam salud pública. 2006; 19: 58-63.
7. Lima ECL, Sandes VS, Caetano R, Osorio-de-Castro CGS. Incorporação e gasto com medicamentos de relevância financeira em hospital universitário de alta complexidade. Cad Saúde Colet., (Rio J.). 2010; 18: 551-9.
8. Gomes, MJVM.; Reis, AMM. Ciências Farmacêuticas: uma abordagem em farmácia hospitalar. 1º ed. São Paulo: Atheneu, 2006.
9. Alves NDC, Santos TC dos, Rodrigues CR, Castro HC, Areda CA; Bonizio RC; Freitas O. Pharmacoeconomy: an indispensable tool for the rationalization of health costs. Braz J Pharm Sci 2011; 47 (2): 231-240.
10. Brasil. Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde, Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde. Jul/set 2012; 3 (3): 1-60.

SOLICITAÇÃO DE MEDICAMENTOS NÃO PADRONIZADOS  
CONTROLADOS PELA COMISSÃO DE FARMÁCIA E TERAPÊUTICA – CFT

Nome do paciente: \_\_\_\_\_

Unidade de internação/leito: \_\_\_\_\_

Convênio: \_\_\_\_\_

**(ANTES DE SOLICITAR VERIFIQUE A LISTA DE MEDICAMENTOS PADRONIZADOS)**

Medicamento solicitado: \_\_\_\_\_

Dose / forma farmacêutica: \_\_\_\_\_

Justificativa para o uso do medicamento: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Médico solicitante

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Parecer da Assistência Farmacêutica: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Recebido em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ às \_\_\_\_\_.

Médico infectologista (exclusivo para antibióticos): \_\_\_\_\_

Assinatura e carimbo

 Autorizado  Não autorizadoDiretoria clínica: \_\_\_\_\_  Autorizado  Não autorizado

Assinatura e carimbo

**ANEXO 1:** Formulário de Solicitação de Medicamentos Não Padronizados**Endereço para correspondência:**

Sandra Regina Lima Santos.  
Travessa b, 259, bairro Jabotiana, mirante Santa Lúcia Bloco 4 apto 401.  
Aracaju/SE  
CEP: 49096-277  
E-mail: [sandralimajasmim@gmail.com](mailto:sandralimajasmim@gmail.com)