

# EFEITOS DE UMA INTERVENÇÃO MULTIPROFISSIONAL EM PARÂMETROS CARDIOPULMONARES E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ADULTOS COM EXCESSO DE PESO OU OBESIDADE

**Gabriela Gasparotto Sangirolamo<sup>1</sup>; Ayanne Rodrigues Cambiriba<sup>2</sup>; Sônia Maria Marques Gomes Bertolini<sup>3</sup>; Valmir da Silva<sup>4</sup>, Walker William Francisco<sup>5</sup> e Bráulio Henrique Magnani Branco<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. Bolsista PIBIC/CNPq  
[gabi\\_gasparotto.5@live.com](mailto:gabi_gasparotto.5@live.com)

<sup>2</sup>Coorientadora, Fisioterapeuta, Mestranda em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR.  
[ayanec@hotmail.com](mailto:ayanec@hotmail.com)

<sup>3</sup>Colaboradora, Professora Doutora do Programa de Pós-graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. [Sonia.bertolini@unicesumar.edu.br](mailto:Sonia.bertolini@unicesumar.edu.br)

<sup>4</sup>Colaborador, Valmir da Silva, Bolsista do Laboratório Interdisciplinar de Intervenção em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. [95valmirsilva@gmail.com](mailto:95valmirsilva@gmail.com)

<sup>5</sup>Colaborador, Walker William Francisco, Acadêmico do curso de Educação Física, Centro Universitário de Maringá = UNICESUMAR.  
[97walkerwilliam@gmail.com](mailto:97walkerwilliam@gmail.com)

<sup>6</sup>Orientador, Professor Doutor do Programa de Pós-graduação de Promoção a Saúde, Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR. [braulio.branco@unicesumar.edu.br](mailto:braulio.branco@unicesumar.edu.br)

## RESUMO

A obesidade é uma doença crônica não-transmissível e multifatorial, considerada por diferentes organizações governamentais e não governamentais, como uma pandemia, sendo até mesmo relatada como a doença a ser combatida no século XXI. Diante disso, o objetivo central do presente estudo será investigar os efeitos de uma intervenção multiprofissional nos parâmetros cardiopulmonares de adultos com excesso de peso ou obesidade. Trata-se de um estudo quase experimental, visando avaliar os efeitos do treinamento concorrente (exercício aeróbio associado ao exercício resistido) em parâmetros cardiovasculares e aptidão cardiorrespiratória de adultos com excesso de peso ou obesidade. Serão recrutados 40 adultos jovens e de meia idade de ambos os sexos. As intervenções serão realizadas por uma equipe multiprofissional composta por profissionais de educação física, fisioterapia, nutrição e psicologia, no decurso de 12 semanas, com atendimentos 4x semanais. Previamente, será feita uma divulgação na mídia local. As pessoas dentro dos critérios de inclusão poderão realizar a pré-inscrição. Posteriormente, ao término das inscrições, as pessoas selecionadas passarão por uma consulta médica e caso sejam liberadas para a prática de exercícios físicos, serão agendadas as seguintes avaliações: a) composição corporal e b) avaliação da aptidão cardiorrespiratória em esteira rolante com a mensuração direta das trocas gasosas. Os participantes serão avaliados em 3 momentos: antes do atendimento multiprofissional, após 6 semanas e após 12 semanas, ou seja, ao término do estudo. A fim de identificar eventuais diferenças estatísticas no decurso do processo de intervenção, aplicar-se-á uma análise de variância de um caminho, com medidas repetidas, utilizando o post-hoc de Bonferroni, caso seja necessário. Para todas as análises será assumido um nível de significância de 5%. Com base nas respostas do presente estudo, conjectura-se que poderão ser delineadas estratégias multiprofissionais em saúde, a fim de minimizar os impactos da obesidade os aspectos físicos e de saúde mental de homens e mulheres.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde pública; Saúde do homem; Saúde da mulher.

## 1 INTRODUÇÃO

O excesso de peso apresenta-se como um problema alarmante de saúde pública, esta doença multifatorial abrange fatores genéticos e aspectos ambientais relacionados com o estilo de vida que incluem principalmente, os hábitos alimentares inadequados e desbalanceados, bem como a insuficiência de atividade física (PINHEIRO; FREITAS; CORSO, 2004). Devido a isso, profissionais de diversas formações são necessários para o controle e tratamento da obesidade (BRANCO et al., 2018). Assim, fisioterapeutas, nutricionistas, profissionais de educação física, psicólogos e médicos participam arduamente de pesquisas e intervenções, com o propósito de promover a perda de peso

saudável, melhoria da qualidade de vida e conseqüentemente, a capacitação e a promoção da saúde do homem, bem como da mulher.

As intervenções multiprofissionais com enfoque na promoção da saúde, por meio da adoção regular e sistematizada de exercícios físicos, reeducação alimentar e mudanças comportamentais podem ter efeitos positivos em relação a composição corporal do indivíduo, resultando em uma redução da gordura absoluta e relativa nos perímetros corporais, assim como o aumento na massa musculoesquelética. Verifica-se que o excesso de peso corporal e, sobretudo, a obesidade elevam exponencialmente o risco de acometimento por outras doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT's), como por exemplo a hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo II, dislipidemias e alguns tipos de câncer. Pazzinotto (2012), revela que, dentre os agravos provocados por essa pandemia, pode-se citar também as dificuldades respiratórias (apneia obstrutiva do sono e síndrome da hipoventilação).

Paes, Marins e Andreazzi (2015) comprovam que os exercícios físicos promovem benefícios para a saúde por atuarem na aptidão cardiorrespiratória, e modificarem positivamente a composição corporal e a atividade metabólica. Sonehara et al. (2017), também mencionam que os programas de tratamento que procuram tratar parâmetros cardiopulmonares podem ser eficazes para o controle de enfermidades respiratórias nessa população. Destarte, um estudo que buscasse tratar a obesidade por meio de atividades teórico-práticas, com atuação de profissionais de diferentes formações, ao considerar que a obesidade que denota caráter multifatorial poderia contribuir satisfatoriamente no estímulo e propagação da promoção da saúde, assim como no tratamento não farmacológico das DCNT's.

Sendo assim, os objetivos desse estudo são avaliar os efeitos do treinamento concorrente na pressão arterial e frequência cardíaca de repouso em adultos com excesso de peso ou obesidade. Além de examinar os efeitos no consumo máximo de oxigênio e tempo até a exaustão e desse modo, averiguar as respostas frente a composição corporal no decurso do acompanhamento multiprofissional de tratamento da obesidade. O projeto visa estabelecer ações que estimulem a promoção da saúde para este público alvo, de modo a garantir uma qualidade de vida saudável. É observado na literatura uma associação completamente negativa entre a relação função cardiopulmonar e excesso de peso ou obesidade, sendo assim, explorar e compreender a eficácia cardiopulmonar da população adulta jovem obesa ajudará os profissionais de saúde a estabelecer condutas para a melhoria desse quadro, o qual está intimamente conectado a obesidade e comorbidades associadas.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo é caracterizado por apresentar um delineamento quase-experimental. Serão recrutados adultos jovens do sexo masculino participantes do projeto de extensão com foco no tratamento da obesidade oferecida pelo grupo de estudos em Educação Física, Fisioterapia, Esporte, Nutrição e Desempenho do Centro Universitário de Maringá (GEFFEND/UNICESUMAR). Serão disponibilizadas 40 vagas, sendo 20 para o sexo masculino e 20 para o sexo feminino. Para serem aceitos no projeto, os participantes deverão seguir os critérios de inclusão, devem ser jovens com índice de massa corporal que indique excesso de peso ou obesidade, ter disponibilidade para participar das intervenções 3 vezes por semana ao longo de 12 semanas de intervenções multiprofissionais e obter aval médico para prática de atividade física. Estarão excluídos participantes em outras faixas etárias não contempladas no estudo, adultos pré-obesos ou dentro dos padrões de normalidade do estado nutricional, pessoas que estiverem fazendo

uso de medicamentos psicotrópicos ou corticoides, presença de lesões osteomusculares que possam limitar a prática de atividade física e não obter liberação médica para prática de atividade física.

Após o envio e aprovação do Comitê de Ética de Pesquisa-CEP os participantes serão orientados sobre os objetivos do estudo e desse modo, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), se iniciará a coleta de dados. A composição das avaliações clínicas envolverá, uma consulta médica para identificar possíveis fatores de risco à saúde. Também serão coletados dados referente à ausculta pulmonar, ausculta cardíaca, pressão arterial de acordo com a VII Diretriz de Hipertensão Arterial (MALACHIAS et al., 2016), saturação periférica de oxigênio e batimentos por minuto (PORTO, 2017). A análise da composição corporal será consumada a partir do método de bioimpedanciometria, tetrapolar de oito eletrodos InBody 570® e o participantes seguiram as orientações relacionadas ao exame (BRANCO et al., 2018). Empregar-se-á o teste de Bruce para os adultos (Bruce et al., 2004), a fim de avaliar a aptidão aeróbia. Nesse presente teste, os adultos irão realizar um teste ergoespirométrico em esteira (Inbramed®, modelo ATL, Porto Alegre, Brasil), com o objetivo de avaliar as respostas hemodinâmicas, capacidade funcional e a capacidade aeróbia. Para a percepção subjetiva de esforço será monitorada através da escala de Borg (Borg, 2000), para a frequência cardíaca, será utilizado o cardiófrequencímetro (Polar®, modelo FT1, Kempele, Finlândia), o consumo de oxigênio será analisado pelo método direto, por meio do analisador metabólico de gases (MedGraphics®, modelo VO2000, Saint Paul, Estados Unidos da América).

As sessões de exercícios físicos serão monitoradas através da percepção subjetiva de recuperação (LAURENT et al., 2011) coletada antes de cada sessão e a percepção subjetiva de esforço (FOSTER et al., 2001) consistirá na coleta dos dados após 30 minutos de esforço físico dos participantes. Além disso, os valores informados irão ser multiplicados pelo tempo de sessão de exercício físico em minutos, calculando assim, a carga interna de treinamento. A periodização do treinamento esportivo será dividida dois mesociclos com séries A e B, o primeiro que compreende da 1ª até a 6ª semana de intervenção e o segundo que compõe da 7ª até a 12ª semana de intervenção.

Previamente, todos os resultados serão tabulados no software Excel® versão 2013 (Microsoft, Estados Unidos da América). Após a referida tabulação, a normalidade dos dados será testada por meio do teste de Shapiro-Wilk para amostras < 30 e Kolmogorov-Smirnov para amostras > 30. Caso se confirme a normalidade, os dados serão apresentados pela média, ( $\pm$ ) desvio-padrão, intervalo de confiança de 95%, valores mínimos e máximos. Além disso, os dados serão apresentados em tabelas para melhor visualização das variáveis. Para a comparação das avaliações que serão realizadas antes, após 6 semanas e 12 semanas de intervenção, aplicar-se-á uma análise de variância (ANOVA) de um caminho (one-way) de medidas repetidas, utilizando o post-hoc de Bonferroni, caso seja encontrada diferença significativa. A fim de verificar eventuais diferenças na pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD) em repouso, no momento pré-exercício físico de cada sessão, será aplicada também uma ANOVA one-way de medidas repetidas, igualmente a análise anterior. Para as respostas da PA, os dados serão apresentados em gráficos de linha, sessão por sessão. Complementarmente, a magnitude do efeito da ANOVA será calculada por meio do partial eta-square ( $\eta^2$ ), de acordo com a classificação proposta por Cohen (1992), com as classificações: 0,10 (efeito pequeno), 0,25 (efeito moderado) e 0,40 (efeito grande). Finalmente, as eventuais diferenças entre médias, pré e pós de todas as variáveis analisadas serão quantificadas mediante ao d de Cohen (1992), que apresenta a classificação: 0,20 (efeito pequeno), 0,50 (efeito moderado) e 0,80 (efeito grande).

### 3 RESULTADOS ESPERADOS

É esperado que comparando os valores obtidos pelo padrão ouro de análise do consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ), analisando antropometria e composição corporal pré intervenção e pós intervenção, ocorra uma melhora significativa nos parâmetros cardiopulmonares, reduzindo o risco de aquisição de doenças cardiovasculares e diminuição da gordura absoluta e relativa nos perímetros corporais, assim como o aumento da massa musculoesquelética.

### REFERÊNCIAS

- BORG, G. Psychophysical scaling with applications in physical work and the perception of exertion. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, v. 16, n. Suppl 1, p. 55-58, 1990.
- BRANCO, B.H.M. et al. Effects of 2 Types of Resistance Training Models on Obese Adolescents' Body Composition, Cardiometabolic Risk, and Physical Fitness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2019.
- BRANCO, B.H.M. et al. Proposal of a normative table for body fat percentages of Brazilian young adults through bioimpedanciometry. *Journal of Exercise Rehabilitation*, v. 14, n. 6, p. 974, 2018.
- BRUCE, R.A.; BLACKMON, M.D.; JONES, J.W.; STRAIT, G. Exercising Testing in Adult Normal Subjects and Cardiac Patients. *Annals of Noninvasive Electrocardiology*, Vol. 9, No. 3, p 291-303, 2004.
- COHEN, J. A power primer. *Psychological Bulletin*, v. 112, n. 1, p. 155, 1992.
- DE ATHAYDE, R.A.; BANDEIRA, J.R.; FILHO, G.L.; GENTA, P.R. Síndrome de obesidade-hipoventilação: uma revisão atual. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 44, n. 6, p. 510-518, 2018.
- FOSTER, C., et al. A new approach to monitoring exercise training. The *Journal of Strength & Conditioning Research*, v. 15, n. 1, p. 109-115, 2001.
- LAURENT, C.M. et al. (2011) A practical approach to monitoring recovery: Development of a perceived recovery status scale. *Journal of Strength Conditioning Research*, 25, 620–628.
- MALACHIAS, M.V.B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v.107, n.3, p.1-83, 2016.
- PAES, S.T.; MARINS, J.C.B.; ANDREAZZI, A.E. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 33, n. 1, p. 122-129, 2015.
- PINHEIRO, A.R.O.; FREITAS, S.F.T.; CORSO, A.C.T. Uma abordagem epidemiológica da obesidade. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 17, n. 4, p. 523-533, 2004.
- PORTO, C.C. *Exame Clínico: Porto e Porto*. 8º edição. – Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p. 69-72, 2017.
- SONEHARA, E.; CRUZ, M.S.L.; FERNANDES, P.R.; POLICARPO, F.; FILHO, J.F. Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar sobre mecânica respiratória e qualidade de vida de mulheres obesas. *Fisioterapia em Movimento*, v. 24, n. 1, 2017.