

CONDICIONAMENTO CARDIOVASCULAR EM JOVENS ADULTOS: ESTUDO QUASE-EXPERIMENTAL

Elias Ferreira Porto ¹, Dayane Ferreira Medeiro ², Leonardo Nogueira Kerches ³,
Gracindo Gomes de Oliveira Santos ⁴, Daniel Alves Pacheco Klen ⁵,
Daniel Gonçalves Vieira Martins ⁶, Erik do Carmo Alves ⁷.

RESUMO

Introdução: O condicionamento cardiovascular é um marcador essencial da saúde cardiorrespiratória e está associado à menor morbimortalidade por doenças crônicas. Contudo, fatores como sobrepeso, sedentarismo e baixa aptidão física podem comprometer as respostas cardiorrespiratórias ao esforço, especialmente em adultos jovens e de meia-idade. **Objetivo:** Analisar a resposta da frequência cardíaca em diferentes intensidades de exercício (leve, moderada e alta), bem como a percepção subjetiva de esforço medida pela Escala de Borg CR10. **Métodos:** Estudo quase-experimental, com 50 participantes entre 20 e 40 anos, IMC > 24 kg/m². Foram registradas frequência cardíaca de repouso, pós-esforço e recuperação (RFC1), além do percentual da frequência cardíaca de reserva utilizada. Dispneia e cansaço foram avaliados antes e após cada intensidade de exercício. **Resultados:** Os participantes demonstraram respostas cardiovasculares adequadas até a intensidade moderada, com aumento progressivo da frequência cardíaca e do esforço percebido conforme a carga aumentava. Em alta intensidade, observaram-se maior variabilidade individual, maior cansaço, mais dispneia e elevação acentuada da frequência cardíaca, sugerindo limitação hemodinâmica e menor adaptação autonômica. **Conclusão:** A população estudada tolerou bem exercícios leves e moderados, mas apresentou respostas cardiovasculares e perceptuais mais intensas e heterogêneas em altas intensidades. Os achados reforçam a importância da prescrição individualizada de exercício e da progressão gradual, sobretudo em adultos com sobrepeso e menor aptidão cardiorrespiratória.

Palavras-Chave: Condicionamento Cardiovascular. Frequência Cardíaca. Exercício Físico. Percepção Subjetiva de Esforço.

Editor científico: Antônio Adolfo Mattos de Castro
Organização Comitê Científico
Double Blind Review pelo SEER/OJS
Recebido: 20/09/2025
Aprovado: 24/11/2025

¹ Fisioterapeuta. Docente no Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: eliasporto@gmail.com;

² Graduando(a) em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: carolrodrigues0801@gmail.com;

³ Graduando(a) em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: thayanesamyrah@gmail.com;

⁴ Graduando(a) em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: yasmimribass2@gmail.com;

⁵ Graduando(a) em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: jessica.souza102035@gmail.com;

⁶ Graduando(a) em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: raianylongo2@gmail.com;

⁷ Graduando(a) em Fisioterapia pelo Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP). E-mail: erikacgouveia@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O condicionamento cardiovascular, também denominado aptidão cardiorrespiratória, refere-se à capacidade do sistema cardiovascular e pulmonar de suprir adequadamente os músculos ativos com oxigênio durante a atividade física sustentada (ACSM, 2021). Trata-se de um componente essencial da aptidão física relacionada à saúde e está fortemente associado à redução do risco de morbimortalidade por doenças crônicas, especialmente as de origem cardiovascular (Blair et al., 1989; Kodama et al., 2009).

A mensuração do condicionamento cardiovascular pode ser realizada por meio de diversos indicadores fisiológicos. O consumo máximo de oxigênio (VO_2 máx) é considerado o parâmetro mais robusto, refletindo a integração entre os sistemas respiratório, cardiovascular e muscular (Bassett & Howley, 2000). Outros marcadores importantes incluem a frequência cardíaca (FC) em repouso, a FC máxima durante o exercício, e, sobretudo, a recuperação da frequência cardíaca (FCR) após o esforço, particularmente no primeiro minuto. Este último tem se mostrado um preditor independente de eventos cardiovasculares e mortalidade geral, sendo indicativo da integridade do controle autônomo cardiovascular (Cole et al., 1999).

Em contrapartida, o descondicionamento cardiovascular caracterizado por uma redução da capacidade funcional do sistema cardiorrespiratório pode ocorrer em função do sedentarismo, inatividade física prolongada, sobrepeso, distúrbios metabólicos e outros fatores comportamentais e ambientais (Booth et al., 2012). Em jovens adultos, essa condição tem sido associada ao aumento da rigidez arterial, da resistência vascular periférica e à piora dos marcadores metabólicos, mesmo na ausência de doenças estabelecidas (Carnethon et al., 2003).

A resposta cardiovascular ao exercício físico é modulada pela intensidade da atividade. Atividades de baixa intensidade ($\leq 40\% VO_2$ máx) tendem a produzir respostas mais discretas, enquanto exercícios de intensidade moderada (40-60% VO_2 máx) e alta intensidade ($>60\% VO_2$ máx) promovem respostas mais acentuadas da FC, débito cardíaco e consumo de oxigênio (Pescatello et al., 2014). A avaliação da FCR no primeiro minuto pós-exercício é particularmente relevante, pois uma redução inferior a 12 batimentos por minuto nesse período pode indicar disfunção autônoma e menor aptidão cardiorrespiratória (Lauer et al., 1996).

Nesse contexto, a investigação do condicionamento cardiovascular em indivíduos adultos se mostra pertinente, considerando que essa população, apesar de apresentar baixo risco

cardiovascular absoluto, frequentemente adota estilos de vida sedentários que podem comprometer sua saúde a longo prazo. O presente trabalho tem como propósito foi mensurar a resposta da frequência cardíaca em três momentos: repouso, imediatamente após o exercício e após um minuto de recuperação, calculando a Recuperação da Frequência Cardíaca (RFC1). Analisar a percepção subjetiva de dispneia e cansaço antes e após o exercício, utilizando a Escala de Borg CR10. Identificar o percentual da frequência cardíaca de reserva utilizada durante cada intensidade de exercício (leve, moderada e alta) e comparar as respostas fisiológicas e perceptuais entre as diferentes intensidades do protocolo de exercício.

MÉTODO

Trata-se de um estudo experimental, de caráter analítico e abordagem quantitativa, com delineamento quase-experimental do tipo pré-teste/pós-teste, cujo objetivo é avaliar a resposta da frequência cardíaca em diferentes intensidades de exercício físico em adultos jovens.

Fizeram parte deste estudo indivíduos com índice de massa corporal (IMC) superior a 24 kg/m², com idade entre 20 e 40 anos, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentaram sequelas de doenças neurológicas ou alterações ortopédicas que impeçam a realização dos testes propostos, bem como aqueles que estavam em tratamento de doenças oncológicas submetidos à quimioterapia ou radioterapia.

Com base nesses critérios, foram selecionados dados de 50 participantes para análise final. A coleta de dados compreendeu a realização de uma anamnese para verificação do estado atual de saúde e histórico clínico, o preenchimento do questionário de estilo de vida Q8RN e a execução de testes físicos nas intensidades leve, moderada e vigorosa.

As variáveis analisadas incluíram estilo de vida, consumo estimado de oxigênio (VO₂máx), frequência cardíaca de repouso (FCrepouso), frequência cardíaca de reserva (FCreserva), percentual da frequência cardíaca máxima (FCmáx) utilizado durante o teste e recuperação da frequência cardíaca do primeiro ao quinto minuto (FCrec1–FCrec5). Além disso, foram considerados sexo, idade, peso corporal e estatura, uma vez que esses parâmetros foram avaliados de forma distinta em relação ao condicionamento cardiovascular.

A percepção subjetiva de esforço relacionada à dispneia (sensação de falta de ar) e ao

cansaço/fadiga muscular foi mensurada por meio da Escala de Borg modificada (CR10), instrumento amplamente utilizado em estudos envolvendo resposta ao exercício físico. A escala apresenta valores que variam de 0 a 10, nos quais os participantes atribuem um número correspondente à sua percepção de desconforto respiratório e esforço físico, sendo: 0 = nenhum cansaço/falta de ar; 1-3 = sensação leve; 4-6 = moderada; 7-9 = intensa a muito intensa; 10 = esforço máximo ou intolerável.

Escala de Borg foi aplicada antes e imediatamente após a realização de cada etapa do exercício, permitindo avaliar a variação perceptual da dispneia e do cansaço relacionados ao esforço físico. Os participantes receberam explicações padronizadas para garantir compreensão adequada do instrumento antes do início dos testes.

O desfecho primário do estudo foi a resposta cardiorrespiratória ao exercício, mensurada pela frequência cardíaca (FC) e sua variação em três momentos distintos: Frequência cardíaca de repouso (FC repouso); Frequência cardíaca imediatamente após o exercício (FC pós-esforço); Recuperação da frequência cardíaca após 1 minuto (RFC1), calculada pela diferença entre a FC final e a FC após um minuto de recuperação. Esse desfecho foi escolhido por refletir a integridade do controle autonômico cardiovascular e o nível de condicionamento cardiorrespiratório dos participantes.

Constituíram desfechos secundários: Percepção subjetiva de dispneia e cansaço, mensuradas pela Escala de Borg CR10 antes e após o exercício; Percentual da frequência cardíaca de reserva utilizada durante o exercício; Classificação do nível de esforço conforme a intensidade proposta (leve, moderada e alta). Essas variáveis complementaram a interpretação da carga fisiológica e subjetiva imposta pelo protocolo de esforço.

RESULTADOS

A amostra do estudo apresentou uma idade média de $43,74 \pm 20,26$ anos, variando de 21 a 55 anos, sendo que as mulheres representaram 73% dos participantes. O índice de massa corporal (IMC) médio foi de $27,04 \pm 5,50$ kg/m², indicando que a maioria dos indivíduos foi classificada com sobrepeso, de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Em relação aos parâmetros cardiovasculares, a frequência cardíaca de repouso (FC repouso) média foi de 80 ± 12 bpm, com valores mínimos e máximos de 60 e 112 bpm, respectivamente. A frequência cardíaca de reserva (FC reserva) média foi de 96 ± 23 bpm, variando de 53 a 136 bpm,

enquanto a frequência cardíaca máxima (FC máx) apresentou média de 176 ± 20 bpm, com mediana de 180 bpm.

De forma geral, os dados descrevem uma população predominantemente feminina e de meia-idade, com variabilidade moderada nos parâmetros cardiovasculares, refletindo um perfil fisiológico heterogêneo, adequado para investigações proposta.

Tabela 1 - Características descritivas da população do estudo.

Variáveis	média	desvio padrão	mediana	mínimo	máximo
Idade (anos)	43,74	20,26	44	21	75
Mulheres (%)	0,73				
IMC (kgm ²)	27,04	5,50	26,2	60,0	40,3
FC repouso (rpm)	80,33	12,14	82,5	60	112
FC reserva (rpm)	96,43	23,71	93,5	53	136
FC máxima (rpm)	176,77	20,20	180,5	145	199

A Tabela 2 apresenta os valores médios, desvios padrão, medianas, mínimos e máximos das variáveis cardiovasculares e perceptuais durante o exercício de intensidade leve.

A média da frequência cardíaca foi de 128 ± 25 bpm, com valores variando de 88 a 186 bpm. O aumento médio da frequência cardíaca durante o exercício foi de 36 ± 45 bpm, com variação de 92 a 114 bpm, refletindo respostas individuais heterogêneas.

Em relação ao percentual da frequência cardíaca de reserva utilizado, a média foi de 22%, variando de 4% a 88%.

Quanto às respostas perceptuais, o cansaço relatado apresentou média de $4,54 \pm 3,02$, com valores entre 0 e 9, enquanto a sensação de falta de ar teve média de $4,67 \pm 2,62$, variando de 0 a 10

Tabela 2. Variáveis em exercício de intensidade leve

Variáveis (exercício leve)	média	desvio padrão	mediana	mínimo	máximo
FC máxima durante exercício	128,51852	25,74	122	88	186
Aumento da FC durante o exercício	36,195402	45,44	40	92	144
% da FC de reserva durante exercício	22%	36%	27%	4%	88%
Cansaço durante exercício	4,54	3,02	5	0	9
Falta de ar durante exercício	4,67	2,62	5	0	10

A Tabela 3 apresenta os valores médios, desvios padrão, medianas, mínimos e máximos das variáveis cardiovasculares e perceptuais durante o exercício de intensidade moderada. Os valores de frequência cardíaca durante o exercício variaram entre 96 e 167 bpm. O aumento da frequência cardíaca durante o exercício apresentou média de 45 ± 45 bpm, com variação de 8 a 89 bpm, indicando uma resposta fisiológica mais pronunciada em relação ao exercício leve. O percentual da frequência cardíaca de reserva utilizado foi, em média, $7,0 \pm 30\%$, com valores entre 10% e 84%, refletindo maior ativação cardiovascular conforme o aumento da intensidade. Quanto às respostas perceptuais, o cansaço relatado apresentou média de $4,4 \pm 3,0$, com variação de 0 a 7, enquanto a falta de ar apresentou média de $4,6 \pm 2,7$, variando de 0 a 8.

Tabela 3. Variáveis em exercício de intensidade moderada

Variáveis (exercício moderado)	média	desvio adrão	mediana	mínimo	máximo
FC máxima durante exercício	176,8	25,9	124,5	96	167
Aumento da FC durante o exercício	45,8	45,2	40	8	89
% da FC de reserva durante exercício	70%	30%	41%	10%	84%
Cansaço durante exercício	4,4	3,0	5	0	7
Falta de ar durante exercício	4,6	2,7	5	0	8

A Tabela 4 apresenta as variáveis cardiovasculares e perceptuais obtidas durante o exercício de alta intensidade. A frequência cardíaca máxima atingiu média de 177 ± 25 bpm, variando entre 100 e 186 bpm, evidenciando um esforço próximo do limite fisiológico. O aumento da frequência cardíaca durante o exercício foi de 78 ± 27 bpm, com valores entre 25 e 114 bpm, indicando maior demanda cardiovascular em comparação às intensidades mais baixas.

O percentual da frequência cardíaca de reserva utilizado apresentou média de $82 \pm 27\%$ com variação de 33% a 94%, o que reforça o padrão de esforço elevado característico dessa intensidade. Em relação às variáveis perceptuais, o cansaço durante o exercício apresentou média de $5,00 \pm 3,04$, variando entre 5 e 9, enquanto a falta de ar teve média de $4,63 \pm 2,75$, com valores entre 3 e 10.

Tabela 4. Variáveis em exercício de intensidade alta

Variáveis (exercício moderado)	média	desvio padrão	mediana	mínimo	máximo
FC máxima durante exercício	177,2	25,7	125	100	186
Aumento da FC durante o exercício	49,2	27,5	44	25	114
% da FC de reserva durante exercício	42%	27%	43%	33%	94%
Cansaço durante exercício	5,0	3,0	6	5	9
Falta de ar durante exercício	4,6	2,7	5	3	10

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo indicam que os participantes, apresentaram parâmetros cardiovasculares dentro de uma faixa compatível com adultos de meia-idade com sobrepeso leve. Observou-se que, durante os exercícios de intensidade leve, a frequência cardíaca máxima atingiu valores compatíveis com o esperado, ou seja, menor do que 35% da frequência cardíaca de reserva, com percepção de cansaço e dispnéia moderadas, sugerindo adequada tolerância ao esforço nessa faixa de intensidade.

À medida que a carga foi elevada para intensidade moderada, verificou-se incremento significativo na frequência cardíaca máxima e no percentual da frequência cardíaca de reserva

utilizado, indicando maior ativação autonômica e aumento da demanda cardiovascular. Entretanto, durante o exercício de alta intensidade, os valores médios de frequência cardíaca máxima e de cansaço evidenciaram respostas fisiológicas próximas do limite individual, associadas a maior desconforto perceptual e variabilidade interindividual acentuada.

De forma geral, os dados demonstram que, embora a população estudada apresente bom nível de tolerância a exercícios de intensidade leve e moderada, a maioria dos pacientes não responde bem a exercícios de alta intensidade, apresentando maiores níveis de fadiga e dispneia, além de respostas cardiovasculares heterogêneas, o que sugere menor adaptação hemodinâmica a esse tipo de estímulo. Tal padrão reforça a necessidade de individualização das cargas de treinamento em programas de reabilitação ou condicionamento físico.

Respostas cardiovasculares exacerbadas em exercícios de alta intensidade tendem a ocorrer em indivíduos com menor aptidão cardiorrespiratória ou com sobrepeso, devido à menor eficiência autonômica e à redução da reserva cronotrópica. Esses achados são consistentes com o presente estudo, no qual o IMC médio da amostra foi classificado como sobrepeso, fator que pode ter contribuído para a elevação da frequência cardíaca em níveis submáximos e para a percepção aumentada de esforço. Além disso, o predomínio de mulheres na amostra pode ter influenciado a resposta ao exercício, uma vez que diferenças hormonais e de composição corporal afetam o comportamento cardiovascular durante o esforço físico.

A análise dos resultados também mostra uma relação direta entre a progressão da intensidade e o aumento tanto da frequência cardíaca quanto das respostas perceptuais, o que está em conformidade com a literatura que descreve a linearidade entre carga de trabalho e esforço percebido. No entanto, o aumento expressivo das variáveis fisiológicas e subjetivas em intensidades elevadas sugere limitação na capacidade de recuperação e maior estresse cardiovascular, especialmente em indivíduos com menor condicionamento.

Essa observação sustenta a hipótese de que exercícios de alta intensidade deve ser prescritos com cautela, priorizando abordagens progressivas e monitoradas.

Os resultados obtidos possuem importantes implicações clínicas. A constatação de que a maioria dos participantes apresentou respostas fisiológicas adequadas apenas até a intensidade moderada reforça a relevância da prescrição de exercícios individualizados, baseados em parâmetros objetivos, como a frequência cardíaca de reserva e a percepção subjetiva de esforço, como recomendado por Estratégias que valorizem o controle da intensidade por meio da escala de

Borg ou de zonas de treinamento cardíaco podem otimizar os benefícios cardiovasculares, minimizando riscos de sobrecarga e fadiga excessiva

Do ponto de vista fisiológico, a heterogeneidade observada nas respostas sugere que fatores como idade, composição corporal e nível de condicionamento interferem diretamente na capacidade de adaptação ao exercício. Assim, intervenções que combinem exercícios de intensidade leve a moderada, com progressão gradual, tendem a promover maior adesão e segurança, sobretudo em populações com sobrepeso ou baixo condicionamento inicial

Como limitação, destaca-se o fato de que o estudo avaliou respostas agudas e não crônicas ao exercício, o que impossibilita inferências sobre adaptações fisiológicas de longo prazo. Futuras pesquisas devem explorar protocolos de treinamento contínuo, comparando diferentes intensidades e durações, a fim de identificar o ponto ótimo entre estímulo cardiovascular e tolerância perceptual. Além disso, recomenda-se a estratificação por sexo e composição corporal, considerando as particularidades fisiológicas de cada grupo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo evidenciam que a população avaliada apresentou parâmetros cardiovasculares compatíveis com adultos de meia-idade com leve sobrepeso, o que pode ter influenciado diretamente as respostas hemodinâmicas observadas durante os diferentes níveis de intensidade do exercício. Verificou-se adequada tolerância ao esforço em intensidades leves e moderadas, com respostas fisiológicas dentro do esperado e percepção subjetiva de esforço moderada. No entanto, durante o exercício de alta intensidade, observou-se maior variabilidade interindividual, elevação acentuada da frequência cardíaca e níveis aumentados de fadiga e dispnéia, indicando limitação na capacidade de recuperação e menor adaptação autônoma a estímulos mais intensos.

REFERÊNCIAS

BASSETT, D. R.; HOWLEY, E. T. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, v. 32, n. 1, p. 70–84, 2000. DOI: 10.1097/00005768-200001000-00012.

BAYLES, M. P. ACSM's exercise testing and prescription. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2023.

BLAIR, S. N.; KOHL, H. W.; PAFFENBARGER, R. S.; CLARK, D. G.; COOPER, K. H.; GIBBONS, L. W. Physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy men and women. *JAMA*, v. 262, n. 17, p. 2395–2401, 1989. DOI: 10.1001/jama.1989.03430170057028.

BOOTH, F. W.; ROBERTS, C. K.; LAYE, M. J. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, v. 2, n. 2, p. 1143–1211, 2012. DOI: 10.1002/cphy.c110025.

CARNETHON, M. R.; GULATI, M.; GREENLAND, P. Prevalence and cardiovascular disease correlates of low cardiorespiratory fitness in adolescents and adults. *JAMA*, v. 290, n. 23, p. 3101–3107, 2003. DOI: 10.1001/jama.290.23.3101.

CHMELO, E. A.; CROTTS, C. I.; NEWMAN, J. C.; et al. Heterogeneity of physical function responses to exercise training in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 63, n. 3, p. 462–469, 2015. DOI: 10.1111/jgs.13322.

CIOLAC, E. G.; GREVE, J. M. D'ANDRÉA. Exercise-induced improvements in cardiorespiratory fitness and heart rate response to exercise are impaired in overweight/obese postmenopausal women. *Clinics (São Paulo)*, v. 66, n. 4, p. 583–589, 2011. DOI: 10.1590/S1807-59322011000400011.

COLE, C. R.; BLACKSTONE, E. H.; PASHKOW, F. J.; SNADER, C. E.; LAUER, M. S. Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *New England Journal of Medicine*, v. 341, n. 18, p. 1351–1357, 1999. DOI: 10.1056/NEJM199910283411804.

INBAR-COHEN, E.; EISENBERG, N.; LAUFER, N.; FOGELMAN, Y.; PARAN, E.; STERN, N. Sex differences in autonomic function following maximal exercise. *European Journal of Applied Physiology*, v. 115, n. 5, p. 1089–1099, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4666049/>.

KODAMA, S.; et al. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. *JAMA*, v. 301, n. 19, p. 2024–2035, 2009. DOI: 10.1001/jama.2009.681.

KÖRNER, M.; et al. Effect of low- and moderate-intensity aerobic training on body composition, cardiorespiratory functions, biochemical risk factors, and adipokines in morbid obesity. *Nutrients*, v. 15, n. 23, art. 4251, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39683642/>.

KÖRNER, M.; et al. Effect of low- and moderate-intensity aerobic training on body composition, cardiorespiratory functions, biochemical risk factors and adipokines in morbid obesity. *Nutrients*, v. 16, n. 23, art. 4251, 2024. DOI: 10.3390/nu16234251.

KORHONEN, M. J.; et al. The effect of fitness level on cardiac autonomic regulation, IL-6, total antioxidant capacity, and muscle damage responses to a single bout of high-intensity interval training (HIIT). *European Journal of Applied Physiology*, v. 116, n. 5, p. 1023–1034, 2016. DOI:

10.1007/s00421-016-3409-3.

LAUER, M. S.; et al. Impaired chronotropic response to exercise stress testing as a predictor of mortality. *New England Journal of Medicine*, v. 339, n. 4, p. 1555–1560, 1996.

LIMA, G. J.; et al. Comparison of ratings of perceived exertion and target heart rate-based exercise prescription in cardiac rehabilitation: A randomized controlled pilot study. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, v. 42, n. 3, p. 213–220, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35383680/>.

PESCATELLO, L. S.; ARENA, R.; RIEBE, D.; THOMPSON, P. D. (Eds.). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. 9. ed. Wolters Kluwer, 2014.

ZINOUBI, B.; ZBIDI, S.; VANDEWALLE, H.; et al. Metabolic and perceptual responses to constant heart rate exercise at vigorous intensities in women. *European Journal of Applied Physiology*, 2023. DOI: 10.1007/s00421-2023.

**CARDIOVASCULAR CONDITIONING IN YOUNG ADULTS:
A QUASI-EXPERIMENTAL STUDY.**

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular conditioning is a key indicator of cardiorespiratory health and is strongly associated with reduced morbidity and mortality from chronic diseases. However, factors such as overweight, sedentary lifestyle, and low fitness levels may impair cardiovascular responses to exercise, especially among young and middle-aged adults. Objective: To analyze heart rate responses during light, moderate, and high-intensity exercise, as well as perceived exertion measured by the Borg CR10 Scale. Methods: A quasi-experimental study with 50 participants aged 20–40 years and BMI > 24 kg/m². Resting heart rate, post-exercise heart rate, and 1-minute heart rate recovery (HRR1) were recorded, along with the percentage of heart rate reserve utilized. Dyspnea and fatigue were assessed before and after each exercise intensity. Results: Participants showed adequate cardiovascular responses during light and moderate exercise, with progressive increases in heart rate and perceived exertion. During high-intensity exercise, higher interindividual variability, greater fatigue, more dyspnea, and marked heart rate elevation were observed, indicating limited hemodynamic adaptation. Conclusion: The population demonstrated good tolerance to light and moderate exercise intensities but showed more pronounced cardiovascular and perceptual stress under high intensity. These findings highlight the need for individualized exercise prescription and gradual progression, especially for overweight individuals with lower cardiorespiratory fitness.

Keywords: Cardiovascular Conditioning. Heart Rate. Physical Exercise. Subjective Perception of Effort.