

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



### RELAÇÃO ENTRE O VOLUME MÁXIMO DE OXÍGÊNIO E VARIÁVEIS MORFOFUNCIONAIS EM CORREDORES DE RUA EM DIFERENTES NÍVEIS DE DESEMPENHO

Jadson Feitoza Tomaz<sup>1</sup>, Josias do Monte Viveiros<sup>2</sup>, Leonardo Bizerra de Alencar<sup>3</sup>, Simonete Pereira da Silva<sup>4</sup>

#### Resumo:

O Volume máximo de oxigênio ( $VO_{2máx}$ ), se refere à condição máxima de transportar, consumir e utilizar oxigênio, também um dos maiores indicadores da aptidão cardiorrespiratória. Este projeto objetiva avaliar a magnitude dos efeitos de um programa regular de corrida de rua sobre as variáveis fisiológicas e morfofuncionais em indivíduos com diferentes níveis de desempenho. Promovendo avaliações no início do programa e mais duas avaliações posteriores ao treinamento com intervalo de 3 meses, para averiguar evolução. A amostra será constituída pelos usuários do programa de treino de corridas do CENAPES, com idades entre os 20 e 55 anos, de diferentes níveis de condicionamento físico. Com isso, espera-se observar melhoras significativas no  $Vo_{2máx}$ , na composição corporal, capacidade física geral dos participantes do programa de treinamento para os corredores de rua, tendo como consequência o impacto positivo na promoção da saúde e qualidade de vida dos seus praticantes. Conclui-se que o  $Vo_{2máx}$  é um indicador eficiente, e considerado padrão ouro para estimar a aptidão física, estando relacionado diretamente com as variáveis morfofuncionais dos indivíduos.

**Palavras-chave:**  $Vo_{2máx}$ . Variáveis morfofuncionais. Corredores de Rua.

#### 1. Introdução

No âmbito da prática de atividades físicas é fundamental conhecer os mecanismos que envolvem o metabolismo energético, ou seja, conhecer as diferentes respostas fisiológicas que o organismo promove mediante as alterações nas condições de repouso do indivíduo durante e após os exercícios. Assim sendo, informações como, tipo de atividade, características dos movimentos, capacidades físicas específicas, via energética predominante e indicadores de composição corporal são parâmetros fundamentais para que o profissional realize a avaliação e monitoração sistemática, com vistas a um melhor planejamento e prescrição do treinamento físico. Neste contexto, um dos fatores mais importantes é o consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ), que refere-se à condição máxima de transportar, consumir e utilizar oxigênio, que associa-se principalmente a capacidade do ser humano de realizar exercícios de média e longa duração, condição essa caracterizada nas atividades aeróbias. O consumo máximo de oxigênio ( $Vo_{2máx}$ ) é a variável fisiológica que

1 Universidade Regional do Cariri, e-mail: jadsontomas@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, e-mail: josiasviveiros13@gmail.com

3 Universidade Regional do Cariri, e-mail: leonardo43alencar@gmail.com

4 URCA - Deptº de Educação Física e-mail: simonete.silva@urca.br

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



melhor descreve a capacidade funcional dos sistemas cardiovascular e respiratório. É aceito como o índice que representa a capacidade máxima de integração do organismo em captar, transportar e utilizar o oxigênio para os processos aeróbios de produção de energia durante a contração muscular. Pode ser expresso em termos absolutos (l/min) ou relativo à superfície corpórea (ml/kg/min) (DENADAI, 1999). Durante o esforço físico a necessidade de oxigênio para os músculos envolvidos na atividade pode aumentar em até 20 vezes em relação ao repouso. O aumento do esforço da musculatura esquelética aumenta a demanda por ATP, que é utilizada como combustível para a contração muscular. Entre outras alterações fisiológicas que ocorrem durante os exercícios, destaca-se a vasodilatação dos vasos da musculatura esquelética ativa, aumento da frequência cardíaca, aumento da frequência ventilatória e aumento da sudorese para equilibrar a temperatura corporal (WILLMORE & COSTILL (2001).

Em repouso o processo de absorção, transporte e utilização do oxigênio é executado em baixa intensidade, ou seja, existe uma reserva muito grande que poderia ser utilizada. Esta reserva não é utilizada porque em repouso não necessitamos uma grande quantidade de oxigênio na fibra muscular. No entanto, ao realizar um exercício de média a longa duração haverá necessidade de um maior aporte de oxigênio para a fibra muscular, conseqüentemente as reservas ainda não utilizadas para absorção, transporte e utilização do oxigênio serão fortemente solicitadas e utilizadas. Quando os processos de absorção, transporte e utilização de oxigênio estão no seu limite fisiológico de trabalho, considera-se que o indivíduo está no limite máximo da capacidade de absorver, transportar e utilizar oxigênio, tal condição é denominada como  $VO_{2máx}$  (DENADAI, 1999).

A determinação do  $VO_{2máx}$  é usado para medir o "condicionamento" e o quão "condicionável" é o indivíduo. Costuma ser o melhor índice fisiológico para classificação e triagem de atletas. Possui forte condicionante genético, não podendo ser melhorado muito acima de 20 ou 30%. Além disso, alguns outros fatores também influem no seu valor, tais como: taxa de gordura ou seja, quanto maior a taxa de gordura do indivíduo, menor seu  $VO_{2máx}$ ; idade - quanto maior a idade, menor o  $VO_{2máx}$ ; musculatura - quanto maior a musculatura, maior o  $VO_{2máx}$ , entre outros (DENADAI, 1999).

Através de alguns testes aeróbicos, corrida de 12 minutos (teste de cooper), vai e vem de (20 metros) entre outros, proporcionará a descobrir um valor relevante ao volume máximo de oxigênio ( $Vo_{2máx}$ ) de um sujeito, com pouca margem de erro sendo bem executado e com todas as medidas de precauções, esses testes são indiretos e de baixo custo proporcionando ao indivíduo ter condições de executá-lo.

Os métodos diretos são os mais precisos, mas além do alto custo, a necessidade de pessoal especializado para aplicação dos testes e de um tempo relativamente grande despendido com cada avaliado. Por estes inconvenientes, vários autores têm proposto técnicas indiretas mais simples

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"



(predições), de menor custo e que possam ser aplicadas a grandes populações (DUARTE, DUARTE 2001).

Considerando a importância do  $Vo_{2max}$  em atletas de um modo geral, bem como em corredores, é imprescindível a avaliação e monitoramento desta variável, pois possibilita um melhor controle na prescrição do treino. Assim sendo, este estudo torna-se relevante identificar qual a relação entre o volume máximo de oxigênio e variáveis morfofuncionais em corredores de rua em diferentes níveis de desempenho.

## 2. Objetivo

O objetivo central deste projeto de pesquisa é avaliar a magnitude dos efeitos de um programa regular de corrida de rua sobre as variáveis fisiológicas e morfofuncionais de indivíduos de diferentes níveis de desempenho.

Os objetivos específicos do presente estudo buscam verificar as alterações no consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) em função do gênero sexual e idade, quantificar as mudanças ocorridas na estrutura morfológica dos praticantes relativamente aos indicadores: massa gorda e massa magra e analisar a evolução das capacidades físicas dos corredores ao longo do tempo.

## 3. Metodologia

Trata-se de um estudo que está delineado a pesquisa experimental de corte transversal, tendo uma abordagem quantitativa. Esse projeto consiste em monitorar os efeitos de um programa de treino em corredores de rua participantes dos programas de extensão oferecidos no âmbito de CENAPES (Centro de atividades e práticas esportivas da URCA). Os indivíduos participantes da pesquisa serão avaliados no início do programa, após 3 meses e após 6 meses de treino. A amostra será constituída pelos usuários do programa de treino de corridas do CENAPES, com idades compreendidas entre os 20 e 55 anos, de diferentes níveis de condicionamento físico.

### 3.1 Variáveis a serem monitoradas são as seguintes:

#### 3.2 Consumo máximo de oxigênio - $VO_{2max}$

Para estimar o  $VO_{2max}$  será realizado os seguintes testes indiretos:

**Corrida de 12 minutos (Teste de Cooper):** Este teste consiste em correr durante 12 minutos, numa área demarcada que pode ser em campo, quadra e pista, onde ao final do tempo será calculada a distância percorrida. Posteriormente será aplicada a seguinte equação:  $VO_{2max} = 22,351 * distancia (km) - 11,288$ .

**Teste de vai e vem de 20m:** Caracteriza-se como um teste duplamente indireto que serve para estimar o valor do  $VO_{2max}$  em crianças, adolescentes

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino, pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



e pessoas adultas. Este teste é composto por múltiplos estágios progressivos de corrida, com intensidade crescente e que prediz o VO<sub>2</sub>max do indivíduo. O teste inicia com um trote suave (8,5 Km/h) entre duas linhas demarcadas no chão ou em uma quadra com distância de 20 metros. O sujeito deve ir e vir no ritmo imposto por uma gravação de "bips" que devem coincidir com o momento em que o avaliado toca as linhas. O teste termina quando o avaliado não aguentar mais acompanhar o ritmo ou quando não atingir, a tempo, a linha por duas vezes consecutivas (Léger e Lambert, 1988).

### 3.3 Antropometria

A avaliação da morfologia dos participantes incluirá: peso, altura, dobras de adiposidade subcutâneas, os perímetros da cintura e do abdome. O percentual de gordura corporal será obtido a partir de equações previamente descritas em Petroski (2003) e o IMC (Índice de Massa Corporal). Como referencial para análise da composição corporal será utilizado o modelo bi-compartimental (cálculo do percentual massa gorda e massa isenta de gordura). Também serão inclusos: Avaliação isométrica com testes de dinamometria manual, avaliação isométrica com testes de dinamometria tronco e membros inferiores, força e resistência abdominal, teste de *sit up's*, teste de flexibilidade, teste de sentar e alcançar, teste de agilidade e vai e vem 10X5m.

### 3.4 Os instrumentos de avaliação a serem utilizados são:

Estadiômetro, balança, adipômetro HOLTAIN, lápis demográfico, fita métrica metálica flexível SANNY, cronômetros, dinamômetro manual, dinamômetro de tronco e pernas, colchonetes, frequencímetro, aparelho de verificação de pressão arterial (digital), fichas de avaliação elaboradas para efeito.

### 3.5 Aspectos éticos e legais da pesquisa

Todos os participantes do programa de corridas do CENAPES-URCA serão convidados a participar da pesquisa. Para tanto, deverão assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) autorizando a participação na pesquisa bem como a utilização dos seus resultados das avaliações realizadas em publicações. O projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética da URCA para aprovação, conforme o exigido na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## 4. Resultados

Com os problemas encontrados em função da pandemia, os resultados não foram coletados, porém, serão tabelados conforme possam realizar programas de treino. Contudo espera-se que os resultados desta pesquisa evidenciem melhorias significativas no Vo<sub>2</sub>máx, na composição corporal, capacidade física geral dos participantes do programa de treinamento para os corredores de rua, tendo como consequência o impacto positivo na promoção da saúde e qualidade de vida dos seus praticantes. Também se

# V SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

## XXIII Semana de Iniciação Científica

07 a 11 de Dezembro de 2020

Tema: "Os impactos e desafios da pandemia COVID no ensino,  
pesquisa e extensão"

ISSN 1983-8174



espera uma melhora de maneira significativa na aptidão física geral. Diminuição dos níveis de gordura corporal e aumento da massa magra.

### 5. Conclusão

Conclui-se que o  $Vo_{2m\acute{a}x}$  é um indicador eficiente, e considerado padrão ouro para estimar a aptidão física, estando relacionado diretamente com as variáveis morfofuncionais dos indivíduos. Porém, por conta da situação de pandemia COVID19, a coleta de dados para a produção dos resultados desta pesquisa foi reagendada para o próximo ano, uma vez que nos encontramos, o projeto está impossibilitado de prosseguir presencialmente com os participantes, o que torna inviável ter resultados conclusivos.

### 6. Referências

American college of sports medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de força e sua prescrição. 8ed. Guanabara Koogan: Porto Alegre, 2009.

DENADAI BS. Consumo máximo de oxigênio: Fatores determinantes e limitantes. Revista **Brasileira de Atividade Física e Saúde**. V. 1, n.1, pag. 85-94, 1995.

DUARTE, M. F.S. DUARTE, C. R. Validade do teste aeróbico de corrida de vai-e-vem de 20 metros. Rev. **Bras**. Ciên. e Mov. Brasília v. 9 n. 3 p. julho 2001.

LÉGER, L. A. MERCIER, D.; GADOURY, C. AMBERTY, J. The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. Journal of **Sports Sciences**, 6: 93-101, 1988.

PETROSKI, E.L. Equações antropométricas: subsídios para uso no estudo da Composição Corporal. In: EL, Petroski (Ed) Antropometria: técnicas e padronizações (pp105-132). Porto Alegre, Ed. Pallotti. 2003.

WILMORE JH, COSTILL DL. Fisiologia do Esporte e Exercício. 4ed. Barueri: Manole, 2001.