

XII ENCONTRO DE EXTENSÃO, DOCÊNCIA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA (EEDIC)

VENTILOMETRIA APLICADA NA AVALIAÇÃO DO PERFIL DE APTIDÃO AERÓBIA EM CICLISTAS RECREACIONAIS NO SERTÃO CENTRAL DO CEARÁ

Sílvio Ronaldo de Almeida Leitão¹; Tadeu de Almeida Alves Junior²

¹Discente do Curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Católica de Quixadá;
E-mail: silvio.ronaldo@gmail.com

²Docente do curso de Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Católica de Quixadá;
E-mail: tadeualves@unicatolica.edu.br

RESUMO

O ciclismo recreacional, vem ganhando adeptos nos últimos três anos na cidade de Quixadá-CE, são pessoas que, em grupos ou sozinhas, utilizam a bicicleta em percursos urbanos e rurais como forma de exercício e lazer. A falta de sistematização na rotina de treinos faz com que haja um questionamento acerca do nível de aptidão física destes praticantes. Foram selecionados 10 (dez) indivíduos, sendo 06 homens (29,6 +- 6,02 anos; FC Repouso 74 +- 3,01bpm) e 04 mulheres (28,5 +- 4,12 anos; FC Repouso 77 +- 2,53bpm), praticantes de ciclismo recreacional. Os participantes realizaram teste de esforço incremental (TI), indo até a exaustão voluntária. Os valores de frequência cardíaca (FC) e limiar ventilatório (LV) foram monitorados e registrados através de ventilômetro pneumotacógrafo. Os resultados obtidos corroboram com pesquisas recentes e público de características compatíveis, tendo os resultados dissonantes uma relação com a especificidade da amostra utilizadas no estudo. Conclui-se baseado no comportamento de frequência cardíaca e limiar ventilatório, que os ciclistas recreacionais apresentaram nível de aptidão aeróbia compatível aos de indivíduos não treinados.

Palavras-chave: Frequência Cardíaca. Ciclismo. Exercício Físico. Saúde.

INTRODUÇÃO

A atual busca pela prática de atividade física visando benefícios para a saúde é perceptível não somente nos grandes centros, mas, também em cidades menores, é cada vez mais comum encontrarmos pessoas praticando alguma atividade física no início da manhã ou final da tarde. A necessidade de atividade física é endossada plenamente pelas entidades ligadas a saúde, a exemplo, a Organização Mundial da Saúde (OMS), que recomenda 150 minutos de atividade moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa semanalmente (OMS, 2011).

A cidade de Quixadá-CE possui, segundo dados oficiais 85.351 habitantes (IBGE, 2015). Nela, é perceptível a mesma busca crescente pela atividade física, como ocorrem em cidades maiores. Um tipo particular de atividade, o ciclismo recreacional, vem ganhando adeptos nos últimos três anos, são pessoas que, em grupos ou sozinhas, utilizam a bicicleta em percursos urbanos e rurais como forma de exercício e lazer.

Embora, de caráter recreacional, esta atividade é praticada em níveis de intensidade que contemplam todos os domínios de intensidade do exercício, moderado, pesado e severo (CAPUTO, 2013). Estes domínios estão relacionados com a produção de lactato sanguíneo, frequência cardíaca e captação e consumo de oxigênio.

Um dos componentes da aptidão física relacionada à saúde é a resistência cardiorrespiratória (ACSM, 2011), sendo a frequência cardíaca e o transporte/absorção de oxigênio partes integrantes deste componente. A recuperação da frequência cardíaca (FC) aos níveis de repouso (FC_{Rec}) e a capacidade máxima de captar e

metabolizar o oxigênio (VO_{2Max}) são usados como indicadores de aptidão aeróbia (FERREIRA; ALMEIDA; MARINS, 2007).

A falta de sistematização na rotina de treinos, característica do aspecto recreacional, faz com que haja um questionamento acerca do nível de aptidão física destes praticantes. Monitorar e avaliar fatores da capacidade cardiorrespiratória, permite em um aspecto relacionado a saúde que os indivíduos realizem a prática segura de um programa de exercícios, numa implicação funcional/psicológica o conhecimento do seu estado funcional traduz-se numa motivação para a continuidade e eficácia dos exercícios realizados (ACSM, 2011).

Visto a importância de uma boa aptidão aeróbia, cabe investigar o assunto na busca de responder a seguinte pergunta. Qual o nível de aptidão aeróbia dos praticantes de ciclismo recreacional em Quixadá-CE?

Este estudo tem por objetivo investigar o comportamento da frequência cardíaca em teste incremental de limiar anaeróbio nos praticantes de ciclismo recreacional.

METODOLOGIA

Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo descritivo quase experimental em relação aos seus objetivos, transversal e com abordagem quantitativa (THOMAS; NELSON, 2012).

Público e local

Foram selecionados 10 (dez) indivíduos, sendo 06 homens (29,6 +- 6,02 anos; FC Repouso 74 +- 3,01bpm) e 04 mulheres (28,5 +- 4,12 anos; FC Repouso 77 +- 2,53bpm), praticantes de ciclismo recreacional no município de Quixadá-CE, localizado na região do Sertão Central no estado do Ceará.

Instrumento de coleta de dados

Os dados foram coletados através da aplicação de teste incremental (TI), em bicicleta ergométrica Movement BM-3500 PRO[®]. O TI foi aplicado com carga inicial de 83Watts e incrementos de 33Watts a cada três minutos, até a exaustão voluntária (DENADAI; ARAÚJO RUAS; FIGUEIRA, 2005).

Os valores de frequência cardíaca (FC) e limiar ventilatório (LV) foram monitorados e registrados através de ventilômetro Cefise VO2 ProFitness[®].

O ambiente de aplicação da coleta de dados foi uma sala climatizada, com temperatura média de 22°C (+- 1,53°C), e humidade do ar média de 54% (+- 3, 67%), monitorado por termo-higrômetro Minipa[®] MT-241.

A amostra foi dividida em dois grupos, o primeiro grupo após finalizar o TI realizou descanso ativo, pedalando sem carga, durante 10 minutos. O segundo grupo após finalizar o TI realizou descanso passivo, permanecendo sentado na bicicleta por 10 minutos. Após o final do TI, a FC foi registrada a cada minuto em ambos os grupos.

Análise dos dados

Inicialmente foi feita estatística descritiva, com dados de média e desvio-padrão. Após isto, foi realizado o teste de normalidade dos dados de Kolgomorov-smirnov e adotado o teste *t de student* para amostras independentes. Os valores de recuperação da Frequência Cardíaca foram calculados a partir da FC de final de teste até o 10º minuto e para verificar a variação percentual ($\Delta\%$) da FC, foi adotada a seguinte fórmula: $\Delta\% = (FC_{pós} - FC_{final\ de\ teste}) / FC_{final\ de\ teste} * 100$.

Todos os cálculos foram efetuados utilizando-se o programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences[®] (SPSS) version 23.0, Armonk, NY: IBM Corporation.

Aspectos éticos

Os participantes que concordaram com a participação na pesquisa, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e uma Declaração de Responsabilidade (DR), em duas vias, ficando uma com eles e outra com o pesquisador.

Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC), 12., 2016, Quixadá. Anais... Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016. ISSN: 2446-6042

O TCLE informa aos participantes a natureza da pesquisa, os procedimentos realizados, assegurando a confidencialidade dos dados coletados. A DR declara que o participante está liberado pelo seu médico para a realização de atividades físicas e realização do TI.

Estes procedimentos estão de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta as diretrizes e normas da pesquisa em seres humanos (BRASIL, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estatísticas de grupo					
	Grupo	N	Média	Desvio Padrão	Teste t de amostras independentes Sig. (bilateral)
Idade	Recuperação Passiva	5	29	4,58	0,910
	Recuperação Ativa	5	29,4	6,14	0,910
FC Repouso (BPM)	Recuperação Passiva	5	73,8	4,02	0,258
	Recuperação Ativa	5	76,2	1,78	0,273
FC LV1 (BPM)	Recuperação Passiva	5	137,2	7,42	0,783
	Recuperação Ativa	5	138,8	10,15	0,784
FC LV2 (BPM)	Recuperação Passiva	5	163,8	11,41	0,550
	Recuperação Ativa	5	155,8	26,33	0,558
FC Final de Teste (BPM)	Recuperação Passiva	5	172,6	15,75	0,873
	Recuperação Ativa	5	171	14,81	0,873
FC Recuperação 1 (BPM)	Recuperação Passiva	5	153,8	17,62	0,713
	Recuperação Ativa	5	148,8	23,46	0,714
FC Recuperação 2 (BPM)	Recuperação Passiva	5	144,6	22,14	0,627
	Recuperação Ativa	5	137,2	24,13	0,627
FC Recuperação 3 (BPM)	Recuperação Passiva	5	126,4	13,72	0,826
	Recuperação Ativa	5	124	19,28	0,827
FC Recuperação 4 (BPM)	Recuperação Passiva	5	117	7,68	0,782
	Recuperação Ativa	5	115,4	9,83	0,782
FC Recuperação 5 (BPM)	Recuperação Passiva	5	104	7,44	0,872
	Recuperação Ativa	5	104,8	7,791	0,872
FC Recuperação 6 (BPM)	Recuperação Passiva	5	98,2	7,69	0,416
	Recuperação Ativa	5	102,4	7,79	0,416
FC Recuperação 7 (BPM)	Recuperação Passiva	5	95	7,24	0,276
	Recuperação Ativa	5	99,8	5,63	0,278
FC Recuperação 8 (BPM)	Recuperação Passiva	5	92,6	5,17	0,130
	Recuperação Ativa	5	97,8	4,54	0,131
FC Recuperação 9 (BPM)	Recuperação Passiva	5	91,2	6,18	0,100
	Recuperação Ativa	5	97,4	4,15	0,105
FC Recuperação 10 (BPM)	Recuperação Passiva	5	88,4	5,81	0,097
	Recuperação Ativa	5	94,2	3,70	0,103

Tabela 1. Caracterização da amostra com valores média e desvio padrão.

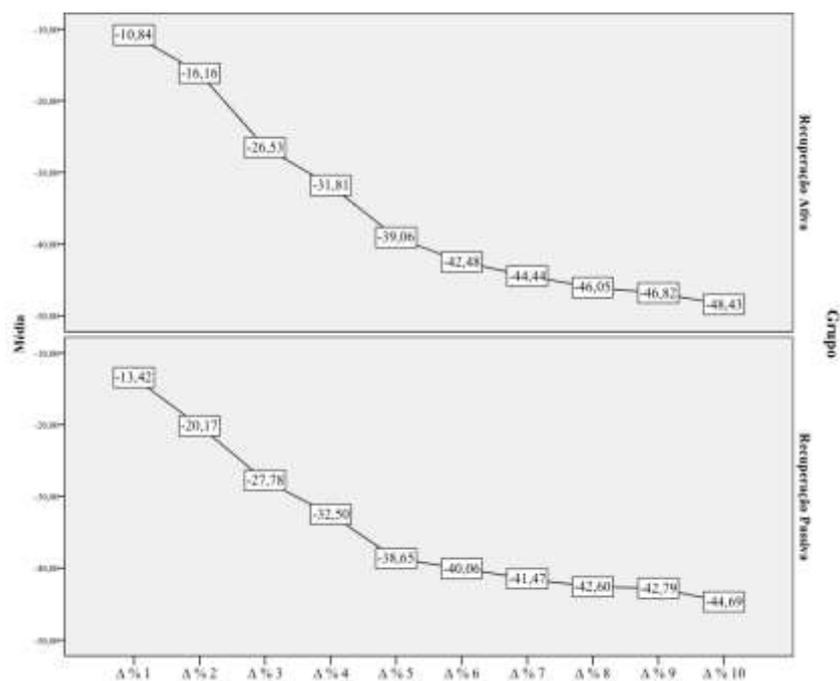


Gráfico 1. Variação percentual da FC Recuperação

A caracterização da amostra exibida na tabela 1 traz valores de frequência cardíaca de repouso, tais valores indicam que a amostra se trata de indivíduos não treinados, pois (Kawaguchi *et al.* (2013), ao pesquisar a variabilidade de FC em indivíduos treinados e não treinados, encontrou médias de FC Repouso de $73,59\text{bpm} \pm 2,5$ em indivíduos não treinados, estes valores são compatíveis com os encontrados neste estudo.

Nos valores médios de limiar ventilatório apresentados na tabela 1 (FC LV1; FC LV2), vemos outro indicativo de baixo condicionamento físico dos indivíduos avaliados, Roberto *et al.* (2010), ao avaliar os limiares ventilatórios em atletas, encontrou valores bem mais elevados (156bpm em LV 1; 179bpm em LV 2).

A variação percentual da FC_{Rec} é apresentada no gráfico 1, nele vemos que nos primeiros cinco minutos de recuperação do TI temos uma queda mais acentuada na FC, em relação aos cinco últimos minutos Antelmi *et al.* (2011), obteve resultado idêntico ao estudar o comportamento da FC_{Rec} , pós teste de esforço.

O declínio da FC nos minutos iniciais de recuperação pós teste também foi comprovado por Trevizani, Benchimol-Barbosa e Nadal (2012), que identificaram uma redução menor do declínio de FC conforme a idade dos indivíduos aumentava. Em nosso estudo os indivíduos avaliados possuem faixa etária bastante próxima, não sendo possível investigar tal variável.

Este estudo não encontrou diferença significativa na recuperação da FC, em relação aos métodos de descanso (ativo e passivo), embora Fontes Macêdo e De Bortoli (2012), tenham encontrado um maior declínio durante o descanso passivo.

É provável que esta falta de significância estatística ($p < 0,05$) evidente no teste *t* de amostras independentes decorra da homogeneidade (indivíduos não treinados) da amostra, uma amostra com número maior e perfis de aptidão diversos poderá trazer novos dados a esta questão.

CONCLUSÕES

Baseado no comportamento de frequência cardíaca e limiar ventilatório, os ciclistas recreacionais apresentaram nível de aptidão aeróbia compatível aos de indivíduos não treinados. Não houve significância na recuperação de frequência cardíaca em relação ao tipo de descanso realizado.

Nesta perspectiva são necessários novos estudos, com maior número de participantes, maior diversificação de faixa etária e de aptidão física, para que a temática possa obter resultados que ofereçam significância estatística.

REFERÊNCIAS

ACSM. **Manual do ACSM para Avaliação da Aptidão Física Relacionada à Saúde**. 3^a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2011.

ANTELMÍ, Ivana *et al.* Recuperação da frequência cardíaca após teste de esforço em esteira ergométrica e variabilidade da frequência cardíaca em 24 horas em indivíduos saudáveis. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 90, n. 6, p. 413–418, jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2008000600005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 3 set. 2016.

BRASIL. Resolução 466/2012/CNS/MS/CONEP. **Diário Oficial da União**, v. 12, p. 59, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2016

CAPUTO, Fabrizio. Aptidão aeróbia e amplitude dos domínios de intensidade de exercício no ciclismo. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 19, n. 4, p. 271–274, 2013.

DENADAI, B. S.; ARAÚJO RUAS, Vinícius Daniel; FIGUEIRA, Tiago Rezende. Efeito da cadência de pedalada sobre as respostas metabólica e cardiovascular durante o exercício incremental e de carga constante em indivíduos ativos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 5, p. 286–290, 2005.

FERREIRA, Fabrícia G; ALMEIDA, Graciene L De; MARINS, João C B. Efeitos da ingestão de diferentes soluções hidratantes nos níveis de hidratação e na frequência cardíaca durante um exercício de natação intervalado. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 7, n. 3, p. 319–327, 2007.

FONTES MACÊDO, Ricardo; DE BORTOLI, Robelius. Identificação do ponto de deflexão da frequência cardíaca utilizando Mtest. **Revista Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 2, p. 64–73, 2012.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Informações Completas Quixadá-CE**. [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=231130&search=||infogr?ficos:-informa??es-completas>>. Acesso em: 3 de set. 2016

KAWAGUCHI, Leandro Yukio A *et al.* Caracterização da variabilidade de frequência cardíaca e sensibilidade do barorreflexo em indivíduos sedentários e atletas do sexo masculino. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 2, p. 231–236, 2013.

OMS, Organização Mundial da Saúde. **Physical-Activity-Recommendations-18-64Years**. [S.l: s.n.], 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-18-64years.pdf>>. Acesso em: 3 de set. 2016

ROBERTO, Paulo *et al.* Perfil de limiares ventilatórios durante o exercício e o consumo de oxigênio de pico verificado em jogadoras de futebol. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 17, n. 011, p. 132–137, 2010.

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 6^a. ed. São Paulo: Artmed, 2012.

TREVIZANI, Gabriela Alves; BENCHIMOL-BARBOSA, Paulo Roberto; NADAL, Jurandir. Efeitos da idade e da aptidão aeróbica na recuperação da frequência cardíaca em homens adultos. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 99, n. 3, p. 802–810, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-

Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC), 12., 2016, Quixadá. Anais... Quixadá: Centro Universitário Católica de Quixadá, 2016. ISSN: 2446-6042

782X2012001200005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 3 de set. 2016.