

FREQUÊNCIA CARDÍACA: INDICADOR DA CARGA FISIOLÓGICA DE TRABALHO DE PROFESSORES DE GINÁSTICA EM ACADEMIAS

Ialuska Guerra¹ Jessica Gomes Mota²

IFCE- Campus Juazeiro do Norte^{1,2}

GPDHAFES – CNPq^{1,2}

RESUMO

As academias de ginásticas surgiram na antiguidade clássica. Já, no Brasil, as academias surgem com o ensino de jiu-jitsu em 1914 em Belém do Pará e depois em 1925 no Rio de Janeiro. Na década de noventa a transformação das academias de ginástica, com investimentos de empresários em complexos com serviços cada vez mais diversificados. Nos anos 2000 essa tendência tornou-se mais evidente com a mudança nos hábitos de vida, fazendo surgir uma nova roupagem da ginástica no Brasil e favorecendo o crescimento do chamado mercado do fitness que autores definem como toda a rede de produtos e serviços voltados para a atividade física. A atuação profissional em academias de ginástica é prerrogativa do educador físico. Como todo trabalhador, este profissional pode estar sujeito no seu dia-a-dia a situações que causem transtornos e tragam riscos à sua saúde, em virtude do trabalho que realizam. O objetivo do estudo foi de verificar a carga fisiológica de trabalho mensurada pela frequência cardíaca e expressa pelos níveis de esforço físico de profissionais que atuam em aulas de ginástica nas academias da cidade de Juazeiro do Norte-CE. Caracterizada como uma pesquisa do tipo descritiva, transversal e de campo. A amostra do tipo não probabilística consta de 17 sujeitos (♂=64,7%; ♀=35,3%) em 08 modalidades distintas. A frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm) foi mesurada durante as sessões em tempo real utilizando-se um monitor cardíaco portátil, de marca Suunto® T3 com interface para PC. Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva (média, desvio-padrão e frequência relativa) e inferencial (Anova *one way*, *Kruskal-Wallis* e *T Student* para grupo único) com nível de confiabilidade de 95%. Os resultados indicam uma frequência cardíaca média de $126,3 \pm 17,5$. Foram encontradas diferenças significativas entre os valores de FCmin, FCmax e FCmedia nas sessões ($p < 0,001$), indicando uma tendência à esforços dissonantes com variações em cada sessão. A Anova *one way* indicou diferenças significativas no nível de esforço pela FC entre os profissionais ($p = 0,030$). Conclui-se que a carga fisiológica de trabalho é predominantemente moderada no grupo de profissionais pesquisados, embora individualmente o nível de esforço seja classificado como pesado para dois profissionais. É possível ainda verificar que a CFT apresenta variações determinadas em função do gênero e das modalidades de ginástica, sendo mais acentuada no sexo masculino e nas modalidades aerobike e aerolocal.

Palavras-Chaves: academias, frequência cardíaca e professores de educação física.

INTRODUÇÃO

As academias de ginásticas surgiram na antiguidade clássica, em escolas criadas por Platão onde se ministrava o ensino de práticas esportivas e lúdicas, a qual foi chamada de Akademia. No Brasil, as academias surgem com o ensino de jiu-jitsu em 1914 em Belém do Pará e depois em 1925 no Rio de Janeiro (CAPINUSSÚ e COSTA, 1989). De acordo com Coelho Filho (2003), foi na década de noventa a transformação das academias de ginástica, com investimentos de empresários em complexos com serviços cada vez mais diversificados. Nos anos 2000 essa tendência tornou-se mais evidente com a mudança nos hábitos de vida, fazendo surgir uma nova roupagem da ginástica no Brasil e favorecendo o crescimento do chamado mercado do fitness que autores definem como toda a rede de produtos e serviços voltados para a atividade física (SCALDAFERRI; MATOS, 2007).

A atuação profissional em academias de ginástica é prerrogativa do educador físico. Como todo trabalhador, este profissional pode estar sujeito no seu dia-a-dia a situações que causem transtornos e tragam riscos à sua saúde, em virtude do trabalho que realizam. Dessa forma, dependendo do tipo de atividade executada pelo profissional e do ambiente onde esta é realizada, os riscos se modificam, sendo necessário, portanto, considerar as modalidades das atividades desenvolvidas e a organização do trabalho realizado.

Nas academias de ginástica, a atuação do profissional nesses espaços é caracterizada em sua maioria, por um regime de trabalho por hora/aula, pela utilização de música eletrônica e pelo desenvolvimento de atividade física pelos profissionais. Tais características são mais incidentes nas modalidades em que o profissional realiza a atividade física juntamente com os alunos em tempo parcial ou integral durante a sessão de exercícios.

De acordo com Antunes (2003), os contratos de trabalho são precários, ocorre disputa do mercado com pessoas não graduadas e a experiência profissional não é valorizada. Assim, põem-se a termo uma situação laboral complexa que envolve esforço físico permeado por uma organização do trabalho precária.

A carga fisiológica do trabalho (CFT) é avaliada, em geral, em função das modificações metabólicas ou cardio-respiratórias decorrentes das atividades laborais desenvolvidas e expressa o desgaste físico ou a adaptação do trabalhador à

intensidade do labor a que está exposto; sendo, portanto de grande aplicação na área da saúde do trabalhador (ANJOS e FERREIRA, 2000). Sendo assim, profissionais atuantes em academias, estão expostos diariamente, a uma demanda física devido às características inerentes ao trabalho nas aulas de ginástica.

A utilização da frequência cardíaca como um indicador da carga fisiológica do trabalho (CFT) é recorrente na literatura (VILLA VERDE, 2003; FIEDLER *et al*, 2003; LOPES *et al*, 2006), no entanto trabalhos que avaliam os profissionais de educação física são escassos.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é verificar a carga fisiológica de trabalho mensurada pela frequência cardíaca e expressa pelos níveis de esforço físico de profissionais que atuam em aulas de ginástica nas academias da cidade de Juazeiro do Norte-CE

METODOLOGIA

O presente estudo desenvolveu uma pesquisa do tipo descritiva, transversal e de campo. O universo é formado por indivíduos que atuam em aulas de ginástica em academias na cidade de Juazeiro do Norte – CE. A amostra do tipo não probabilística consta de 17 sujeitos (♂=64,7%; ♀=35,3%) em 08 modalidades distintas.

Foram consideradas como critério para inclusão no estudo as sessões de exercícios onde o profissional realize a atividade física conjuntamente com os clientes durante toda a aula ou fração desta. Nesse sentido, foram consideradas como modalidades para análise as sessões de *jump*, *pump*, *step*, aerolocal, alongamento, abdominal, *combat* e *aerobike*. Foram elencados todos os sujeitos que atuam com ginástica independente da carga horária semanal nessas atividades.

A obtenção dos dados da pesquisa teve início com a efetivação do contato pessoal com os indivíduos da amostra para explicações sobre o estudo e recolhimento de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, seguido do monitoramento da FC cardíaca durante uma semana padrão da rotina de trabalho de cada sujeito.

A frequência cardíaca em batimentos por minuto (bpm) foi mesurada durante as sessões em tempo real utilizando-se um monitor cardíaco portátil, de marca Suunto® T3 com interface para PC. A cinta de transmissão era colocada no tórax dos

sujeitos, com a borda superior próxima ao processo xifóide, e antena receptora colocada em um computador pessoal. O software utilizado foi o training manager 2006, versão 2.0.2 que acompanha o referido monitor cardíaco. A classificação da intensidade do esforço, dada no quadro 01, seguiu a utilizada por TOSCANO e OLIVEIRA (2004 p.54)

Quadro 01 – Classificação da intensidade do esforço

| | Intensidade do Esforço (%FCmáx) | | | | |
|-------------------|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Muito leve | Leve | Moderada | Pesada | Muito pesada |
| FC Max (%) | < 35 | 35 a 59 | 60 a 79 | 80 a 89 | > 90 |

Fonte: Adaptado de Toscano; Oliveira (2004, p.54)

Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva (média, desvio-padrão e frequência relativa) e inferencial (Anova *one way*, *Kruskal-Wallis* e *T Student* para grupo único) com nível de confiabilidade de 95%.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A frequência cardíaca (FC) pode ser avaliada por seus valores médios (FC média) máximos (FCmax) e mínimos (FCmin). O valor médio reflete o comportamento ao longo da sessão. O valor mínimo mostra a condição de menor esforço do indivíduo, enquanto que os valores máximos expressam os picos de esforço empreendidos pelos sujeitos. A frequência cardíaca máxima estimada (FCest) é individual, relaciona-se com a idade e expressa o valor máximo de batimentos por minuto que o sujeito pode suportar em um esforço máximo. A tabela 01 relata os valores médios de FC no grupo geral.

Tabela 01. Valores de frequência cardíaca média para o grupo geral (média \pm desvio padrão)

| Frequência Cardíaca Mínima | Frequência Cardíaca Máxima | Frequência Cardíaca Média |
|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| 75,4 \pm 13,2 | 168,8 \pm 20,9 | 126,3 \pm 17,5 |

O teste t Student para um grupo único indica haver diferença significativa entre os valores de FCmin, FCmax e FCmedia nas sessões ($p < 0,001$), indicando uma tendência à esforços dissonantes com variações em cada sessão. Também foram encontradas diferenças significativas nessas variáveis entre os sujeitos da pesquisa (Anova – *one way*; $p < 0,001$).

O esforço em uma sessão de exercício pode ser classificado a partir do percentual da frequência cardíaca estimada (%FCest) atingida durante a sessão de exercício. Esse indicador serve como referência para se estabelecer a intensidade

do treinamento de um indivíduo e determinar a predominância do sistema energético utilizado na realização da atividade. O conjunto de sessões expressa a rotina semanal de cada sujeito, caracterizando através da frequência cardíaca média (FC média), a proporção em termos percentuais com a FCest.

Dessa forma é possível estabelecer a predominância do nível de esforço dos indivíduos e também verificar o comportamento da intensidade das aulas no grupo geral. A figura 01 apresenta a faixa percentual dos níveis de esforço do conjunto de aulas de cada indivíduo.

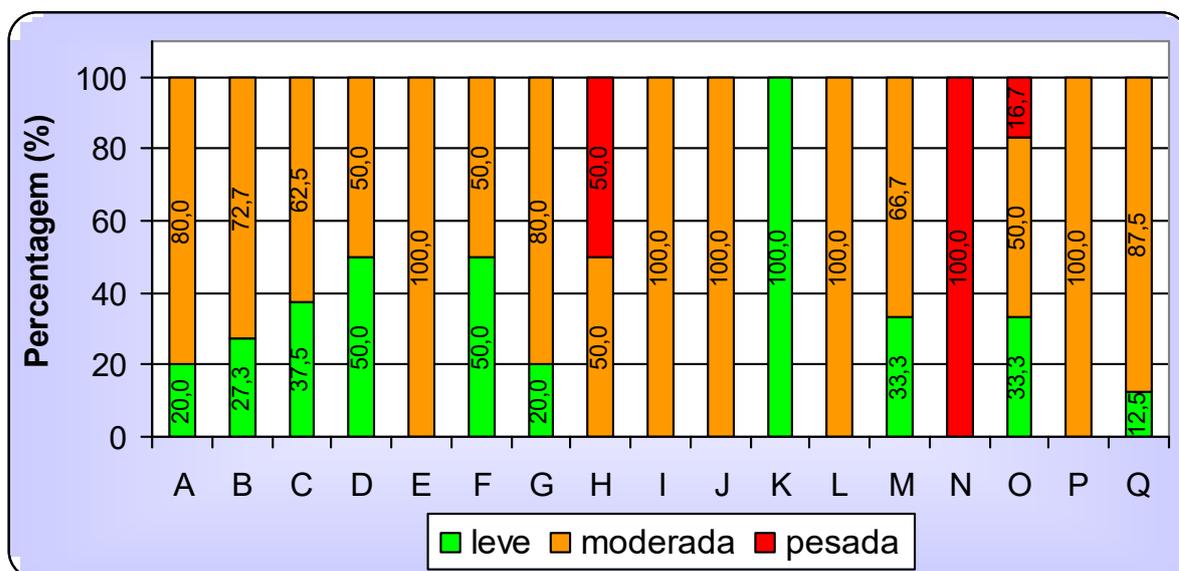


Figura 01. Classificação do nível de esforço pela FC durante o conjunto de sessões da rotina semanal dos sujeitos.

Observa-se, portanto que o nível de intensidade moderada é predominante entre os profissionais, seguido pelo esforço leve, com poucos profissionais atuando em uma intensidade pesada. A Anova *one way* indicou diferenças significativas no nível de esforço pela FC entre os profissionais ($p=0,030$).

Empreendendo-se uma análise por modalidade observa-se que uma mesma modalidade pode apresentar valores médios de frequência cardíaca bastante discrepante, inclusive para o mesmo indivíduo. A ANOVA - *one way* demonstrou diferenças significativas em função das modalidades entre os valores de FC média ($F=2,2$; $p=0,046$) FCmax ($F=3,8$; $p=0,001$) e Fcmin ($F=2,3$; $p=0,034$), indicando esforços diferenciados entre as sessões realizadas.

O teste de acompanhamento de Scheffé, em relação à frequência cardíaca mínima e média, apontou que as diferenças ocorrem entre as modalidades de alongamento e *jump*. Quando se analisa a frequência cardíaca máxima as

diferenças se expandem entre as modalidades de alongamento e *step*, *aerobike*, aerolocal, *combat* e *jump*; indicando que os picos de esforço aumentam as diferenças entre as modalidades.

Quanto ao nível de esforço observa-se que na maioria das modalidades predomina o esforço moderado, seguido pela intensidade leve. Apenas as modalidades aerolocal e aerobike apresentam sessões com intensidade pesada (Tabela 02.).

Tabela 02. Classificação do nível de esforço das sessões por modalidades.

| Classificação (%) | Modalidades | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|------|-----------|-------------|-----------|--------|----------|
| | Pump | Step | Jump | Aerolocal | Alongamento | Abdominal | Combat | Aerobike |
| Pesada | | | | 4,8 | | | | 12,0 |
| Moderada | 66,7 | 77,8 | 80,0 | 71,4 | | 71,4 | 75,0 | 68,0 |
| Leve | 33, | 22,2 | 20,0 | 23,8 | 100 | 28,6 | 25,0 | 20,0 |

No que se refere ao gênero tem-se que o grupo feminino realiza mais sessões classificadas como leve ($\text{♂}=15,8\%$; $\text{♀}=28,1\%$) e menos aulas de intensidade pesada ($\text{♂}=10,5\%$; $\text{♀}=3,5\%$) que o masculino, embora ambos em sua maioria realizem atividades classificadas como moderadas ($\text{♂}=73,7\%$; $\text{♀}=68,4\%$)

Assim de forma geral, a classificação do esforço dado a partir da FC média denota uma carga física de trabalho moderada para os profissionais que atuam com aulas de ginástica nas academias em Juazeiro do Norte.

CONCLUSÕES

Os dados analisados permitem concluir que a carga fisiológica de trabalho é predominantemente moderada no grupo de profissionais pesquisados, embora individualmente o nível de esforço seja classificado como pesado para dois profissionais.

É possível ainda verificar que a CFT apresenta variações determinadas em função do gênero e das modalidades de ginástica, sendo mais acentuada no sexo masculino e nas modalidades aerobike e aerolocal.

No entanto, é necessário ressaltar que a frequência cardíaca média pode não ser o melhor indicador para determinar a carga de trabalho nesse grupo, visto que o exercício físico regular promove alterações na FC dos indivíduos, tornando-os mais condicionados e conseqüentemente com menores valores de FC. Nesse sentido sugere-se a realização de outras análises a partir da variação da FC durante as aulas para verificar se haveriam mudanças na classificação do esforço indicada pela FC média e também com a utilização de outros indicadores fisiológicos, entre os

quais o volume máximo de oxigênio consumido ($VO_2\text{max}$) e o excesso de oxigênio consumido pós-exercício.

REFERÊNCIAS

CAPINUSSÚ, J. M.; COSTA, L. P. da. **Administração e marketing nas academias de ginástica**. São Paulo, SP. IBRASA. 1989.

CHEUNG, S. S.; MCLELLAN, T. M. **Heat acclimation, aerobic fitness, and hydration effects on tolerance during uncompensable heat stress**. Journal Applied Physiology. 84:1731-1739, 1998. Downloaded from March 6, 2008 .

COELHO FILHO, C. A. de A. **O discurso do profissional de ginástica em academia no Rio de Janeiro**. Movimento. a. VI, n. 12 - 2000/1.

FIEDLER, N. C. *et al.* **Análise da exigência física do trabalho em fábricas de móveis no distrito federal**. Revista Árvore, v. 27, n..6. p.879-885, Viçosa-MG. 2003.

SCALDAFERRI, D. B. D.; MATOS, V. de A. **A competitividade no setor de ginástica em Salvador** SEPA v. 11, No 1 (2007).

MARQUEZI, M.L; LANCHÁ JUNIOR, A.H. **Estratégias de reposição hídrica: revisão e recomendações aplicadas**. São Paulo: Revista Paulista de Educação Física, **12**(2): 219-27, jul./dez. 1998. Disponível em: <<http://www.ceventos.com.br/artigo3.pdf>> Acesso em: 13 nov. 2006.

LOPES, E. S. *et al.* **Avaliação do esforço físico despendido por trabalhadores nas atividades de colheita de ervamate (*ilex paraguariensis* a. *St.-hil.*)**. FLORESTA. v. 36, n.1, jan./abr. Curitiba, PR. 2006.

SOUTHARD, T. L.; PUGH, J. W. **Effect of hydration state on heart rate-based estimates of vo_2 max**. Official Journal of the American Society of Exercise Physiologists (ASEP). 2004

TOSCANO, J. J.; OLIVEIRA, A. C. C. **Determinação do nível de intensidade de esforço da quadrilha junina** Revista Brasileira de Cineantropometria e Movimento. v. 12 n. 3 p. 53-56. set. Brasília. 2004.

VILLA VERDE R. **Avaliação da F.C como indicador biológico na prevenção dos distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2003

WILMORE, J. H.; COSTILL, D. L. **Fisiologia do esporte e do exercício**. 2. ed.. São Paulo. SP. Manole 2001.