Recebido em: **15/3/2010** Emitido parece em: **5/4/2010** **Artigo original**

# A CORRELAÇÃO ENTRE PARÂMETROS LIPÍDICOS E DE APTIDÃO FÍSICA EM USUÁRIOS DE UM HOSPITAL-ESCOLA E PROGRAMA DE SAÚDE DA FAMÍLIA DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB

Raquel Suelen Brito da Silva, Gigliola Cibele Cunha da Silva, Laryssa Alessandra Bezerra Alves, Camilla Natasha Floriano Ferreira, Maria do Socorro Cirilo Sousa

## RESUMO

A inserção em programas regulares de atividade física pode ocasionar tanto um aumento do nível de aptidão cardiorrespiratória, como também a melhoria das taxas lipídicas no organismo. O objetivo deste estudo é correlacionar parâmetros lipídicos e de aptidão física em usuários de um hospital-escola e Programa de Saúde da Família. Um estudo descritivo, correlacional foi conduzido em Setembro de 2009 em uma Unidade de Saúde de João Pessoa, Paraíba, com 20 mulheres fisicamente ativas (32 a 74 anos) com média de idade de 55,60±9,99 e que não realizassem algum tipo de dieta nutricional. As voluntárias foram submetidas aos exames bioquímicos através das dosagens lipídicas (Colesterol Total, HDL, LDL e Triglicerídeos), bem como ao teste da aptidão cardiorrespiratória para a classificação do Vo2máximo. Utilizou-se a estatística descritiva de média, desvio padrão, máximo e mínimo das variáveis do estudo e o teste de (Kolmogorov-Smirnov) obtendo uma distribuição normal, utilizando-se os testes "t" de Student e o coeficiente de correlação "r" de Pearson para as associações entre variáveis com r ≥ 0,70 para representar uma alta correlação, com nível de confiança de 5 %. Os resultados obtidos demonstraram que a taxa de triglicerideos foi à única a apresentar uma alteração significativa, dentro ainda de um nível limítrofe. A correlação entre o Vo2máximo e as variáveis lipídicas apresentaram valores menores que r ≥ 0, 70, demonstrando assim uma baixa correlação, mas analisando a significância, podemos observar que o valor foi positivo, pois o p<0, 05, mostrando de fato uma diferença estatística significativa. Concluindo que apesar de não encontrarmos correlação significativa entre o perfil lipídico e a aptidão cardiorrespiratória de mulheres, houve uma diferença estatística significativa entre as variáveis.

**Palavras-chave:** Perfil lipídico, aptidão cardiorrespiratória, exercício físico.

# THE CORRELATION BETWEEN PARAMETERS LIPÍDICOS AND OF PHYSICAL APTITUDE IN USERS OF A HOSPITAL-ESCOLA AND PROGRAM OF HEALTH OF THE FAMILY OF THE CITY DE JOÃO PESSOA-PB

## ABSTRACT

The inclusion in regular programs of physical activity can cause both an increase in the level of cardiorespiratory fitness, as well as rate improvements in body fat. The aim of this study is to correlate lipid parameters and physical fitness among users of a teaching hospital and Program of Family Health. A descriptive correlational study was conducted in September 2009 in a Health Unit of João Pessoa, Paraíba, 20 physically active women (32 to 74 years) with a mean age of 55.60 ± 9.99 and did not receive any type of nutritional diet. The volunteers were subjected to biochemical tests through Lipid (total cholesterol, HDL, LDL and Triglycerides), and the test of cardiorespiratory fitness for the classification of Vo2máximo. Used to descriptive statistics mean, standard deviation, maximum and minimum variables of the study and test (Kolmogorov-Smirnov) obtaining a normal distribution, using the "t" Student's correlation coefficient "r" Pearson for the associations between variables with r ≥ 0.70 to represent a high correlation with a confidence level of 5%. The results showed that the rate of triglycerides was the only one to present a significant change, yet within a level adjoining. The correlation between Vo2máximo and lipid variables showed values lower than r ≥ 0, 70, demonstrating a low correlation, but considering the significance, we note that the value was positive, since p <0, 05, showing in fact a difference statistically significant. Concluding that despite not finding a significant correlation between lipid profile and cardiorespiratory fitness in women, there was a statistically significant difference between variables.

**Keywords:** Lipid Profile, Cardiorespiratory Fitness, Exercise.

## INTRODUÇÃO

A atividade física tem sido considerada importante componente de um estilo de vida saudável, devido particularmente a sua associação com diversos benefícios para a saúde física e mental. A mesma pode ser entendida como todo movimento realizado pelo músculo que provoque gasto energético acima dos níveis de repouso, como vestir-se, banhar-se, andar, praticar esportes, etc., podemos observar o exercício físico como uma subcategoria da atividade física, visto que se caracteriza como algo planejado, repetitivo de forma que otimize ou mantenha o condicionamento físico do indivíduo. (SHEPHARD; BALADY apud ARAÚJO; ARAÚJO, 2000).

A aptidão física, por vez pode ser definida como a capacidade que um indivíduo tem de realizar de maneira geral movimentos, sem que ocorra uma fadiga excessiva. Já a aptidão física relacionada à saúde (AFRS), objeto de nosso estudo tem íntima relação com a prevenção de doenças e tem como componentes os aspectos da resistência muscular e força, flexibilidade, resistência cardiorrespiratória e composição corporal. Os componentes da aptidão física no campo da saúde procuram abrigar atributos biológicos que possam oferecer alguma proteção ao aparecimento e ao desenvolvimento de distúrbios orgânicos induzidos por comprometimento da condição funcional. (GUEDES et al, 2002).

A redução dos níveis de atividade física em ambos os sexos tem se tornado bastante frequente na maioria dos países do mundo, colocando o indivíduo numa situação de sedentarismo. Vale salientar que do ponto de vista da Medicina Moderna, o sedentário é aquele indivíduo que gasta poucas calorias por semana com atividades diárias. (MATTOS et al, 2006). Aliado a esse aspecto, ocorre também o decréscimo da capacidade funcional, onde os componentes da AFRS começam a sofrer danos fisiológicos levando o individuo a limitações na execução de suas tarefas do cotidiano. Ligado a essas perdas funcionais, uma das consequências negativas mais importantes do sedentarismo são as alterações no metabolismo lipídico. Segundo Bertolino et al., (2006) citado por Piazza et al., (2008) os lipídios caracterizam-se como a maior reserva nutritiva de energia química para a o trabalho biológico. Entre os principais componentes estão: os triglicerídeos, o colesterol total, a lipoproteína de baixa intensidade (LDL) e as de alta intensidade (HDL), ambos conhecidos respectivamente como “mal” colesterol e “bom” colesterol. De maneira geral, todos devem encontrar-se em quantidades adequadas no organismo para um bom funcionamento deste.

A AFRS possui grande relação com o perfil lipídico, este que por vez corresponde à dosagem dos quatro tipos principais de gorduras já citadas. Segundo Gonçalves et al (2009), estudos demonstram que à submissão a um programa de exercícios físicos podem prevenir tanto doenças crônicas como seus fatores de risco como os perfis lipídicos, e também aprimorar a realização de atividades diárias através do aumento da capacidade de força, flexibilidade e aptidão aeróbia.

Nesse contexto, podemos indicar o exercício aeróbio como o mais atuante no metabolismo das lipoproteínas, aumentando ás taxas de HDL em contraposição a diminuição do LDL e triglicerídeos. Por exemplo, quando o individuo alcança uma melhoria na aptidão cardiorrespiratória, ocorrem alterações bioquímicas como redução do LDL e triglicerídeos. Podemos enfatizar esse mecanismo através de um estudo feito por Bar-Or (1994) que concluiu que adolescentes e crianças que tem um bom nível de aptidão aeróbia, tem seu perfil lipídico mais favorável. Sendo assim, os níveis lipídicos são uma resposta da aptidão física.

Nesse sentido, acredita-se que a manutenção dos níveis adequados da AFRS bem como dos níveis lipídicos no organismo podem contribuir com bastante eficácia para a longevidade da população, uma vez que o aumento da capacidade funcional leva a melhoria da competência funcional. Essas alterações bioquímicas e hemodinâmicas levam o exercício físico, a aptidão física e o perfil lipídico a formar uma tríade que merece atenção nos cuidados da atenção básica e conforme Lucena et al (2004) apud Miranda et al. (2007) propiciam o educador físico a uma grande oportunidade de promover coletivamente ações de promoção da saúde.

Diante do exposto, o presente estudo tem por objetivo correlacionar parâmetros lipídicos e de aptidão física em usuários de um hospital-escola e programa de saúde da família na cidade de João Pessoa - PB.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Caracterização do estudo

O estudo caracteriza-se como descritivo do tipo correlacional. Segundo Thomas e Nelson (2002) a pesquisa correlacional tem como proposta examinar o relacionamento entre variáveis, sem que presuma uma relação de causa e efeito. Apenas o que se pretende é estudar a associação entre duas ou mais variáveis.

### População e Amostra

A população da pesquisa foi composta por indivíduos fisicamente ativos participantes de um programa de exercícios físicos na Unidade de Saúde da Família no bairro dos Bancários no município de João Pessoa- PB. A amostra constitui-se de 20 indivíduos, FEM n=20 com faixa etária de 32 a 74 anos, com média de idade de 55,60±9,99 e que não realizassem algum tipo de dieta nutricional.

### Instrumentos para coleta de dados

**Avaliação Morfológica e Clínica:** Balança antropométrica Filizola® para medidas de Massa Corporal (MC em kg) e Estatura (EST em m); O perfil lipídico foi determinado através de métodos usuais consagrados (enzimáticos e colorimétrico), as dosagens de Triglicerideos (TG), Colesterol Total (CT), Colesterol HDL (HDL-C) e Colestrol LDL (LDL-C).

**Avaliação Metabólica**: Teste Cardiorrespiratório – Teste de 1 milha (1.609 m; Rockport Walking Institute, 1986) descrito e classificado segundo Nahas (2001). Para o teste foi utilizado Cronômetro Technos® para marcação do tempo do percurso e para a verificação da frequência cardíaca (FC em bpm), com método palpatório.

### Procedimentos para coleta de dados

Inicialmente, foi enviada a solicitação da pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, para autorização da mesma sendo protocolada com o número de registro 027/09. Após a seleção da amostra e exposição do projeto prossegui-se com a assinatura individual à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Logo após, os indivíduos foram encaminhados ao Hospital Universitário Lauro Wanderlei (HULW) para a realização de exames bioquímicos através das dosagens lipídicas, tanto os usuários da Unidade de saúde da Família, quanto os do HULW. Todos foram feitos num mesmo período para que a diferença entre as taxas fosse à mínima possível.

Com o intuito de minimizar as margens de erro, segundo Pitanga (2004) e Matsudo (2005) seguiram-se todos os procedimentos ideais de organização e administração para a realização da bateria de testes, a avaliação metabólica foi realizada em uma única sessão. Primeiramente foi feita a avaliação morfológica com a verificação da estatura e massa corporal. Após isso foi realizado o teste cardiorrespiratório no ginásio poliesportivo da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Francisca A. Cunha (próximo ao PSF), onde o mesmo foi demarcado para o teste.

O teste propõe que o avaliado percorra 1.609 metros tão rápido quanto possível, mas sem correr. Para ajudar no ritmo das passadas, cada volta percorrida pelo individuo, o mesmo era informado do seu tempo. Ao final, foi verificado o tempo e a FC. Para se calcular o Vo2 máximo, utilizou-se da massa corporal, estatura, sexo, frequência cardíaca ao final da avaliação e tempo de percurso. Tudo isso foi inserido na fórmula de Kline et al, (1987):

$VO_2$máximo: 132. 853 – (0,01692* MC) – (0,3877*ID) +(6,315 x SEX)-(3,2649* TP) – (0,1565*FC).

Onde: $VO_2$máximo: consumo máximo de oxigênio em ml/kg/min; MC:
Massa Corporal em Kg;
ID: Idade completa em anos;
SEX: sexo, sendo “0” para mulheres e “1” para homens;
TP: tempo gasto em minutos e segundos para percorrer 1.609 metros
FC: frequência cardíaca em batimentos/ minuto ao final do teste.

Todos os dados foram coletados referentes às variáveis bioquímicas, morfológicas e metabólica pela equipe do LABOCINE/CNPq/UFPB, formada por quatro estudantes do curso de educação física e uma de nutrição e todos os dados foram registrados em uma ficha desenvolvida para tal objetivo.

**Plano Analítico**

O banco de dados foi feito pelo pacote estatístico *Statistical Package for Science Social* (SPSS) versão 16.0 *for Windows*, sendo retirada a estatística descritiva de média, desvio padrão, máximo e mínimo das variáveis do estudo. Devido ao número reduzido da amostra, realizou-se o teste de normalidade (Kolmogorov-Smirnov) obtendo uma distribuição normal, utilizando-se assim, os testes "t" de Student e o coeficiente de correlação "r" de Pearson para as associações entre variáveis (MORROW et. al, 2003), com nível de confiança de 5 %. Adotando na pesquisa, o valor de r ≥ 0,70 para representar uma alta correlação entre as variáveis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis foram analisadas pela estatística descritiva de média, desvio padrão, valores de mínimo e máximo que caracterizam a amostra.

**Tabela 01. Estatística descritiva de média, desvio padrão (DP), valores máximos e mínimos das taxas bioquímicas referentes ao colesterol total, lipoproteínas de alta intensidade (HDL), lipoproteínas de baixa intensidade (LDL), triglicerídeos, Capacidade Máxima de Oxigênio (Vo2 Máx.)**

| Variáveis | Grupo Total | Mínimo | Máximo | Média | Desvio Padrão |
|---|---|---|---|---|---|
| Colesterol total | 20 | 129,00 | 277,00 | 197,30 | 39,41 |
| Colesterol bom-HDL | 20 | 27,40 | 66,00 | 49,27 | 10,01 |
| Colesterol ruim-LDL | 20 | 73,00 | 172,60 | 111,81 | 30,15 |
| Triglicerídeos | 20 | 33,00 | 587,00 | 176,80 | 126,12 |
| $VO_2$máximo | 20 | 9,17 | 41,46 | 29,58 | 8,20 |

A tabela acima apresenta referências sobre os valores dos exames bioquímicos e do teste de $VO_2$máximo. Segundo as III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretrizes de prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2001), existem valores de referência para um perfil lipídico sanguíneo classificado como saudável para indivíduos de ambos os sexos acima de 20 anos de idade. Assim, o colesterol total tem como referência o valor < 200 mg/dL, sendo considerado nível ótimo que lhe coloca no risco mais baixo para doença cardíaca. Diante disso, observamos que o grupo analisado obteve uma média de 197, 20 ± 39, 41 mg/dL, encontrando-se em um nível de menor risco a doenças cardíacas.

Com relação a HDL-C, considerado o "colesterol bom", seu valor de referência estimado saudável deve ser de > 60 mg/dL no sangue. Assim, o grupo teve uma média de 49,27 ± 10,01 mg/dL sendo considerado um nível bom, mas poderia se encontrar em níveis maiores já que se trata do "bom colesterol" e por ser um bom protetor contra doenças cardiovasculares. Já o LDL-C conhecido como o "colesterol ruim" tem como valor de referência limítrofe < 100 mg/dL, e o grupo da pesquisa obteve média de 111, 81 ± 30,15 mg/dL, sendo considerado ainda um limite desejável, ou quase ótimo. O que se pode indicar nesse caso são terapias nutricionais se houver doenças cardíacas ou tratamentos medicamentosos para sua diminuição. O excesso de triglicerídeos faz com que diminua as taxas de HDL e eleve o LDL, assim o nível desse lipídio no sangue considerado ótimo deve ser < 150 mg/dL. A amostra, por vez, teve uma média de 176, 80 ± 125, 12 mg/dL, sendo um nível limítrofe para essas taxas.

Segundo Tritschler (2003) os fisiologistas do exercício têm estudado a extensão na qual a potencia aeróbia de alguém é determinada por sexo, idade e carga genética. Na amostra do referente

estudo podemos observar que obteve uma média do Vo2 máx. de 29,58 ± 8,20. Sendo assim pela Classificação de Aptidão Cardiorespiratória da American Heart Association (1972) o grupo apresentou uma média de boa aptidão cardiorrespiratória. Geralmente o grupo masculino apresenta 15% a 30% dos valores de $VO_2$máximo maiores do que o das mulheres. Esta vantagem é explicada através da composição corporal e do conteúdo de hemoglobina. Os homens por terem maior massa muscular e menor gordura corporal geram mais energia aeróbia, devido à maior concentração de hemoglobina carregam mais oxigênio no sangue.

As diferenças entre o grupo masculino e feminino são menores em relação aos atletas, mas ainda assim os homens ficam em vantagem se comparados com mulheres de nível semelhante, do contrário se comparados mulheres treinadas e homens sedentários, as mulheres possuirão maior capacidade de Vo2 máximo. A quantidade de oxigênio consumido aumenta rapidamente durante a infância em ambos os sexos, tendo um pico na puberdade, e no caso de meninos entre 6 e 16 anos de idade se mantém constante,. Já com as meninas ocorre um declínio por conta da gordura corporal que tende a aumentar. Após os 25 anos o Vo2 máx. declina 1% ao ano. Porém, realizar exercícios físicos com frequência faz com que retarde esse declínio, mas não o evita.

A tabela 2 refere-se a estatística de correlação e significância entre as variáveis lipídicas e $VO_2$máximo. Utilizando o coeficiente de r ≥ 0,70 para se caracterizar uma grande correlação, vemos que todas as variáveis do presente estudo apresentaram valores menores que o valor supracitado como referência, mas se analisarmos a significância, podemos observar que o valor foi positivo, pois o p <0,05 mostrando assim uma diferença estatística significativa.

**Tabela 2. Estatística de correlação e significância entre as variáveis lipídicas e $VO_2$máximo.**

| VARIÁVEIS | N | p | r |
|---|---|---|---|
| Colesterol total x $VO_2$máximo | 20 | 0,00 | 0,39 |
| Colesterol bom x $VO_2$máximo | 20 | 0,00 | 018 |
| Colesterol ruim x $VO_2$máximo | 20 | 0,00 | 0,52 |
| Triglicerídeos x $VO_2$máximo | 20 | 0,00 | 0,64 |

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que a taxa de triglicerídeos foi à única a apresentar uma alteração significativa ainda dentro do limítrofe, enquanto as outras taxas lipídicas encontraram-se em níveis aceitáveis. A correlação entre o Vo2máximo e as variáveis lipídicas apresentaram valores menores que r ≥ 0, 70, demonstrando assim uma baixa correlação.. Analisando a significância, podemos observar que o valor foi positivo, pois o p<0, 05, mostrando de fato uma diferença estatística significativa. Concluindo que apesar de não encontrarmos correlação significativa entre o perfil lipídico e a aptidão cardiorrespiratória de mulheres, houve uma diferença estatística significativa entre as variáveis.

## REFERÊNCIAS


AMERICAN HEART ASSOCIATION. Exercise testing and training of apparently health individuals**. A handbook for physicians**. Dallas: American Heart Association, 1972.

ARAÚJO, D. S. M. S.; ARAÚJO, C. G. S. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 6, n.5, set/out, 2000.

BAR-OR, O. Health benefits of physical activity during childhood and adolescence. **Research Digest.** v.2 n.4, p.1-6, 1994.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. **Rev. Bras. Ciên. e Mov**, vol.10 n.1, p. 13-21, 2002.

KLINE, G. M.; PORCARI, J. P.; HINTERMEISTER, R.; FREEDSON, P. S.; WARD, A.; MCCARRON, R. F.; ROSS, J.; RIPPE, J. M. Estimation of VO2máxi from of a onemile track walk, gender, age, and body weight**. Med. Sci. Sports Exer**, v.19, p.253-259, 1987.

GONÇALVES, J. M. P.; LOPES, J G. C.; NETO, C. S. P.; SANTOS, M. G. A influência do exercício físico no perfil lipídico e na aptidão física em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**. v.12 n.2, p.215-226, 2009.

MATTOS, A. D.; SANTOS, J. F. S.; CARDOSO, P. R.; ANTÔNIO, T. Atividade física na sociedade tecnológica. **Lectures Educación Física y Deportes**, 10(94), 2006. disponível em http://www.efdeportes.com Acesso em 17 fev.2010.

MATSUDO, V. K. R. Aspectos Gerais. In: MATSUDO, V.K.R. **Testes em ciências do esporte**. Londrina: Midiograf, 2005. p. 13-19.

MIRANDA, F. C; MELO, R. V; RAYDAN, F. P. S. A inserção do profissional de educação física no programa de saúde da família segundo opinião dos profissionais integrantes do programa em uma unidade básica de saúde da cidade de Coronel Fabriciano – MG. Movimentum – **Revista Digital de Educação Física,** Ipatinga: Unileste – MG, v.2 n.2, ago-dez, 2007.

MORROW JUNIOR, J.; ALLEN, J.; JAMES, D.; DALE, M. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 2ªed. Porto Alegre, RS. Artmed. pág. 288. 2003.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2001.

PITANGA, F. J. G. **Testes, medidas e avaliação em educação física**. 3º ed. São Paulo: Phorte, 2004

PIAZZA, B. L; Perfil lipídico e resistência aeróbica de praticantes de natação versus sedentários. **Lectures Educación Física y Deportes**, v. 124, 2008. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/> **.** Acesso em: 17 fev. 2010.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLÓGICA. III Diretrizes Brasileiras sobre dislipidemias e diretriz de prevenção da aterosclerose do departamento de aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq Bras Cardiol**, v.77 (slll), p. 1-48, 2001

TRITSCHLER, K. **Medida e avaliação em educação física e esportes**. 5º ed. Barueri, SP: Manole, 2003.

Departamento de Educação Física/UFPB, João Pessoa/PB.
Laboratório de Cineantropometria - LABOCINE/UFPB/CNPq
Programa de Iniciação Cientifica - CNPQ/UFPB.

Rua Ana Leal Correia, 110
João Pessoa/PB