

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpefex.com.br / www.rbne.com.br

O EFEITO DO CONSUMO DE ALIMENTOS FONTE DE ÁCIDOS GRAXOS MONOINSATURADOS E POLIINSATURADOS, SOBRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL E PERFIL LIPÍDICO SANGUÍNEO DE MULHERES SEDENTÁRIAS E FÍSICAMENTE ATIVAS

Mônica Maria de Freitas^{1,3}, Simone Aparecida da Silva Paulino Castro^{1,4},
Gisele Almeida Salomão^{1,5}, Maria do Prado Coelho Silva^{1,6},
Flávia Maria Godoy^{1,7}, Antônio Coppi Navarro^{1,2}

RESUMO

Objetivo: Avaliar o efeito do consumo de alimentos fonte de ácidos graxos monoinsaturados (MUFA) e poliinsaturados (PUFA) sobre a composição corporal e perfil lipídico sanguíneo de mulheres sedentárias e fisicamente ativas. **Materiais e Métodos:** Foram avaliadas 13 mulheres com idade entre 20 e 45 anos, sendo sete fisicamente ativas e seis sedentárias, que ingeriram diariamente semente de linhaça, azeite de oliva extra virgem, castanha-do-pará e peixes, por um período de 60 dias. Foram realizadas avaliações antropométricas, de composição corporal, de concentrações das lipoproteínas séricas e de glicemia jejum imediatamente antes ao início do estudo (T0) e aos 60 dias após (T60). **Resultados:** Obtiveram-se diferenças estatisticamente significativas nos valores médios da Gordura Corporal Total e Massa Gorda no grupo ativas e da Dobra Cutânea Abdominal no grupo sedentário. As demais variáveis analisadas não apresentaram significância estatística. **Conclusão:** A ingestão de alimentos fonte de ácidos graxos MUFA e PUFA foi efetivo na redução da Gordura Corporal Total e Massa Gorda no grupo ativas e na Dobra Cutânea Abdominal no grupo sedentário.

Palavras-Chave: Composição Corporal, Ácidos Graxos Monoinsaturados, Ácidos Graxos Poliinsaturados, Perfil Lipídico Sanguíneo.

1 – Programa de Pós-Graduação Lato-Sensu da Universidade Gama Filho em Nutrição Esportiva.

2 – Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício - IBPEFEX.

3 – Especialista em Nutrição Clínica pela Universidade Gama Filho; Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte – MG.

4 – Especialista em Nutrição Clínica pela Universidade São Camilo; Bacharel em Nutrição- Universidade Federal de Ouro Preto.

ABSTRACT

The effect of consumption of foods that are sources of monounsaturated fatty acids and polyunsaturated fatty acids on body composition and blood lipid profile among sedentary and physically active women

Objective: To evaluate the effect of consumption of foods that are sources of monounsaturated fatty acids (MUFA) and polyunsaturated fatty acids (PUFA) on body composition and blood lipid profile among sedentary and physically active women. **Materials and Methods:** Thirteen women aged 20 to 45 years were evaluated, of whom seven were physically active and six were sedentary. They consumed linseeds, extra virgin olive oil, Brazil nuts and fish every day for 60 days. Evaluations of anthropometry, body composition, serum lipoprotein concentration and fasting blood glucose were made immediately before starting the study (T0) and 60 days later (T60). **Results:** There were statistically significant differences in the mean values for total body fat and fat mass in the active group and for abdominal skinfold thickness in the sedentary group. The other variables analyzed did not present statistically significant differences. **Conclusion:** Consumption of foods that are sources of MUFA and PUFA was effective for reducing total body fat and fat mass among the active women and abdominal skinfold thickness among the sedentary women.

Key words: Body composition, Monounsaturated fatty acids, Polyunsaturated fatty acids, Blood lipid profile.

Endereço para correspondência:
monicamfreitas@yahoo.com.br
simoneapaulino@hotmail.com
giselesalomao@hotmail.com
pradonutricao@yahoo.com.br
fmgnutri@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A queda da fecundidade e redução da mortalidade infantil e pré-escolar vem resultando em uma elevação na expectativa de vida da população brasileira provocada pela transição demográfica (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística citado por Rezende e colaboradores, 2006). Segundo Rissim citado por Rezende (2006) em razão a esta nova condição demográfica e suas conseqüências na expectativa de vida da população brasileira, novos problemas alimentares e nutricionais se apresentam.

Dados divulgados pelo Ministério da Saúde e citados por Rezende (2006) demonstram que diante deste novo cenário epidemiológico, as doenças cardiovasculares se tornam o principal problema de saúde pública.

Dentre as doenças cardiovasculares as dislipidemias são as mais comuns e essas podem ser definidas como distúrbios do metabolismo lipídico, repercutindo sobre as concentrações das lipoproteínas no sangue e sobre as concentrações de seus componentes (Prado e colaboradores, citado por Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) 17 milhões de pessoas morrem a cada ano, em todo o mundo, devido a doenças cardiovasculares (Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008) e reintegra que o consumo de dietas inadequadas juntamente com o sedentarismo está entre as dez principais causas de mortalidade (Lottenberg, 2009).

A composição dos lipídeos é fundamental para definição de seus efeitos. A intensa abordagem na literatura da relação entre o consumo elevado de ácidos graxos saturados (SFA), aumento do colesterol plasmático e obesidade contrasta com a recomendação de consumo dos ácidos graxos insaturados para melhora do perfil lipídico relacionado aos ácidos graxos saturados (Sales e colaboradores, 2005).

Os ácidos graxos insaturados são classificados em monoinsaturados (MUFA) e poliinsaturados (PUFA) e estão relacionados com a redução dos riscos de doenças cardiovasculares, através das melhorias das concentrações de triglicérides (TG), colesterol total (CT) e da lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) (Wright e Santos citado por Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008). Também,

dentre os principais efeitos dos MUFA, estão a ação antitrombótica e a inibição da agregação plaquetária. A ação hipocolesterolêmica dos PUFA é bem estabelecida, mas os mecanismos envolvidos ainda não estão totalmente esclarecidos. No entanto, seu maior efeito é de aumentar o número de receptores de LDL (Cuppari, 2005).

Já está bem definido que quanto maior a elevação da fração LDL-C maior é a frequência de doenças ateróticas e quanto mais elevada a lipoproteína de alta densidade (HDL-C) tanto menor os riscos para essas doenças. Tal fato ocorre em ambos os gêneros, grupos étnicos, assim como em todas as idades adultas (Browner, citado por Lessa e colaboradores, 1997).

Um dos principais fatores de risco das doenças cardiovasculares, dislipidemias e síndromes metabólicas é o acúmulo de tecido adiposo na região abdominal (Gus e colaboradores, Jansen e colaboradores, Martins e colaboradores citados por Olinto e colaboradores, 2006 e Oliveira e colaboradores, 2009).

A medida de gordura visceral pode ser feita com precisão através de tomografia computadorizada (Martins e Marinho, 2003). Contudo, existem algumas medidas que são capazes de fornecer estimativas da gordura abdominal, entre elas estão a circunferência da cintura e do abdômen (Egger citado Lerario e colaboradores, 2002), sendo que a circunferência abdominal consiste em um dos métodos mais simples e usados para tal aferência (Goran e Blackett citado por Sarni e colaboradores, 2006).

O aumento na incidência de doenças Coronarianas pode se tornar mais acentuado quando o ganho de peso está acompanhado por redução na atividade física e alta ingestão de ácidos graxos saturados (Francischi e colaboradores, 2000).

A atividade física regular, a longo prazo, beneficia a melhoria do perfil lipídico sanguíneo, sendo o exercício aeróbico o que melhor atua no metabolismo de lipoproteínas; entretanto, exercícios de força e flexibilidade são também recomendados (Blair, Santos e colaboradores citado por Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008).

A atividade física além de reduzir a quantidade de gordura corporal também aumenta a massa livre de gordura, sendo a magnitude desses efeitos favorecida pela

intensidade do exercício físico (Rezende e colaboradores, 2006).

O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da ingestão de alimentos fonte de ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados sobre a composição corporal e perfil lipídico sanguíneo de mulheres sedentárias e fisicamente ativas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração do estudo foram voluntárias 13 mulheres adultas, com idades entre 20 a 45 anos. Inicialmente todas foram devidamente esclarecidas quanto aos objetivos e à metodologia a ser utilizada podendo abandonar o estudo a qualquer momento que sentissem necessidade. Foi obtido o consentimento individual por escrito de cada participante.

Num segundo momento, as voluntárias foram classificadas de acordo com as informações obtidas através da aplicação individual do questionário IPAQ, elaborado pelo Grupo Internacional para Consenso em Medidas da Atividade Física, proposto pela OMS em: Irregularmente Ativo A (aquela que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação: frequência de cinco dias/semana ou duração de 150 minutos/semana); e Sedentário (aquela que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos dez minutos contínuos durante a semana). Essas mulheres foram divididas em dois grupos: grupo de sedentárias (GS) e grupo de fisicamente ativas (GA), sendo orientadas a manterem a mesma modalidade aeróbia habitual de atividade física.

O estudo foi realizado por 60 dias, no período de março a maio de 2009. Essas mulheres foram orientadas a ingerir diariamente alimentos fontes de ácidos graxos MUFA e PUFA: semente de linhaça (uma colher de sopa ao dia), azeite de oliva extra virgem (uma colher de sopa ao dia), castanha-do-pará (três unidades ao dia), à exceção dos peixes (120g de atum ou salmão) onde o consumo foi semanalmente.

Os critérios de exclusão implementados foram: indivíduos do gênero masculino, mulheres com idade inferior ou superior à estipulada pelo estudo e que já faziam uso diário dos alimentos ricos em ácidos graxos MUFA e PUFA.

As mulheres do estudo não receberam supervisão nutricional, somente orientações

nutricionais básicas sobre alimentação saudável e sobre o uso correto da semente de linhaça: a semente deveria ser torrada e triturada, diariamente, no momento do consumo.

A avaliação da composição corporal foi realizada em um consultório clínico nutricional, particular, em Belo Horizonte.

As duas avaliações subseqüentes foram realizadas imediatamente antes ao início do estudo e aos 60 dias após. Para a obtenção do peso foi utilizada balança de plataforma Filizola Antropométrica modelo 31/150 calibrada, com precisão de 100g. As voluntárias estavam posicionadas de pé, no centro da base da balança, descalças e com o mínimo de roupas. Para a medida da estatura utilizou-se o estadiômetro da referida balança, com 1,90 metros de comprimento e precisão de 0,50 cm.

Os perímetros corporais (bíceps relaxado, tórax, cintura, abdômen, quadril e coxa medial) foram determinados através de fita métrica inelástica e inextensível Cardiomed com precisão de 1mm.

As medidas antropométricas foram realizadas no lado direito do corpo e sempre no período vespertino. Foi avaliada a espessura de sete dobras cutâneas (tríceps, subescapular, supraílica, abdominal, axilar média, peitoral e coxa) utilizando o adipômetro Cardiomed com precisão de 0,10mm.

Para a avaliação da composição corporal utilizou-se o software Dietwin Clínico versão 2008, elaborado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo calculados parâmetros como percentual de gordura corporal, massa corporal gorda e massa corporal livre de gordura segundo as equações de Jackson e Pollock, (1978).

Os exames bioquímicos foram realizados por laboratórios particulares e as coletas de sangue venoso foram realizadas pela manhã, após período de 12 horas de jejum. O sangue foi coletado mediante punção na região da prega do cotovelo com agulhas e seringas descartáveis e armazenado em tubos com e sem anticoagulantes. Para determinação dos ácidos graxos plasmáticos, lipoproteínas e glicemia, o sangue foi centrifugado e separado o plasma (tubos com anticoagulante) e o soro (tubos sem anticoagulante) que foram utilizados para a quantificação. No soro, foram determinadas as concentrações plasmáticas de triglicérides,

Colesterol Total e frações LDL-C, HDL-C e de lipoproteínas de muito baixa densidade (VLDL-C); e no plasma foi determinada a Glicemia de Jejum através do método colorimétrico enzimático.

As dosagens foram realizadas através de equipamento semi-automático. Os triglicerídeos foram mensurados a partir de uma quinonimina formada pela ação de enzimas como Lipase Lipoprotéica, Glicerolquinase, Glicerol-3-fosfato oxidase e Peroxidase. O HDL-C foi determinado no sobrenadante do soro sanguíneo, após o tratamento com ácido fosfogústico e cloreto de magnésio, que precipitam seletiva e quantitativamente as VLDL-C e LDL-C. A dosagem de colesterol total se deu pela mensuração de uma quinonimina formada pelos ésteres de colesterol com a ajuda das enzimas Colesterol Estearase, Colesterol Oxidase e Peroxidase. A glicemia foi determinada no plasma sanguíneo a partir da mensuração da quinonimina formada pela glicose com ajuda da Glicose Oxidase e da Peroxidase.

Os valores de referência dos lipídeos séricos foram definidos de acordo com as diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia, (2002) (Santos, Maranhão e Lima, 2002).

Na análise dos dados foram utilizados o *Statistical Software Minitab 14, Statistical*

Package for the Social Sciences (SPSS) 13 e o Software Microsoft Excel (2007) para a construção de tabelas e gráficos, que auxiliaram na descrição direta e observacional da amostra assim como em testes que permitiram esclarecer hipóteses levantadas sobre dados da mesma.

A análise estatística foi realizada considerando-se 13 variáveis de relevância significativa e estudadas de maneira descritiva, por meio de cálculo da média, desvio padrão, coeficiente de variação, mediana, mínimo e máximo.

As comparações entre os grupos e os tempos de coleta foram realizadas através dos Testes de Wilcoxon (comparação de médias do mesmo grupo) e t-Student (comparação entre os dois grupos).

Para se decidir sobre as hipóteses em questão, foi utilizado um nível de significância de 5%, o que confere uma confiabilidade de 95% às afirmações feitas nos testes. Em decorrência do nível de significância adotado, após serem montadas as hipóteses nula e alternativa, optou-se pela rejeição da hipótese nula caso o p-valor seja menor ou igual a 0,05 e pela não rejeição quando o p-valor seja superior a 0,05.

RESULTADOS

Tabela 1. Valores médios, desvios padrões e p-valores das variáveis Antropométricas e Composição Corporal Total antes e após a inclusão dos alimentos fontes de ácidos graxos MUFA e PUFA.

Variáveis	GA (n=7)			GS (n=6)		
	Antes (T0) Média± DP	Depois (T60) Média± DP	p- valor	Antes (T0) Média± DP	Depois (T60) Média± DP	p- valor
Peso (Kg)	63,81±11,05	63,84± 11,36	0,933	65,00 ± 11,53	65,03 ± 12,00	0,892
Cintura (cm)	75,93 ± 8,40	75,93 ± 9,32	0,891	76,67 ± 9,77	76,25 ± 9,77	0,059
Abdômen (cm)	82,21 ± 9,88	82,14 ±11,01	0,339	86,42 ± 10,73	86,00 ± 10,55	0,129
DCAb (mm)	23,94 ± 9,58	22,86 ± 9,34	0,090	25,02 ± 12,98	24,72 ± 13,03	0,027
Gordura Corporal Total	27,72 ± 8,06	27,15 ± 7,94	0,028	29,46 ± 8,25	29,19 ± 8,09	0,068
Massa Gorda (kg)	18,31 ± 8,64	17,93 ± 8,48	0,042	19,89 ± 9,35	19,74 ± 9,40	0,225
Massa Livre de Gordura (Kg)	45,50 ±3,96	45,91 ± 4,49	0,499	45,11 ± 3,13	45,29 ± 3,24	0,500

GA = Grupo Ativo; GS = Grupo Sedentário; T0 = início do estudo; T60 = 60 dias após.
DP = Desvio padrão; DCAb = Dobra Cutânea Abdominal.

Tabela 2. Valores médios, desvios padrões e p-valores das variáveis Perfil Lipídico Sanguíneo e Glicemia Jejum antes e após a inclusão dos alimentos fonte de ácidos graxos MUFA e PUFA.

Variáveis	GA (n=7)			GS (n=6)		
	Antes (T0) Média± DP	Depois (T60) Média± DP	p- valor	Antes (T0) Média± DP	Depois (T60) Média± DP	p- valor
CT (mg/dl)	198,57 ± 22,07	197,57 ± 14,00	0,866	199,33 ± 48,51	193,00 ± 45,02	0,116
LDL-C (mg/dl)	115,71 ± 15,00	115,57 ± 12,95	1,000	132,83 ± 46,07	127,17 ± 42,68	0,345
HDL-C(mg/dl)	64,14 ± 18,59	64,29 ± 16,78	0,752	45,33 ± 6,12	46,83 ± 7,03	0,336
VLDL-C (mg/dl)	18,71 ± 7,16	17,71 ± 4,42	0,861	21,17 ± 5,46	19,50 ± 4,72	0,084
TG (mg/dl)	93,57 ± 36,49	88,43 ± 21,25	0,932	105,50 ± 25,62	97,50 ± 22,02	0,093
Glicemia Jejum (mg/dl)	84,14 ± 11,33	84,71 ± 11,03	0,865	86,17 ± 6,24	84,50 ± 5,36	0,223

GA = Grupo Ativo; GS = Grupo Sedentário; T0 = início do estudo; T60 = 60 dias após. DP = Desvio padrão; CT (Colesterol Total); LDL-C (Lipoproteína de Baixa Densidade); HDL-C (Lipoproteína de Alta Densidade); VLDL-C (Lipoproteína de Muito Baixa Densidade); TG (Triglicérides).

Todas as voluntárias preencheram satisfatoriamente os critérios adotados e concluíram o experimento com êxito.

Os valores médios das variáveis antropométricas e de composição corporal estão dispostos na tabela 1.

Através da análise dos dados dispostos na tabela 1, é possível observar que no grupo ativo fisicamente houve uma redução da Gordura Corporal e Massa Gorda, assim como na Dobra Cutânea Abdominal no grupo sedentário. Ao se analisar o direcionamento destes resultados, nota-se que em ambos os casos os dados coletados no T0 foram superiores aos coletados no T60. Estes resultados são válidos estatisticamente por apresentarem p-valor inferior a significância de 5% adotada nos testes (p-valor < 0,05), indicando a rejeição da hipótese nula.

Observa-se que as demais variáveis antropométricas e também do perfil lipídico sanguíneo e glicemia jejum (tabela 2) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas (p > 0,05) entre os valores médios obtidos nas coletas T0 e T60, em nenhum dos grupos avaliados. Verifica-se ainda que as evidências apontam para valores maiores no T0 comparado ao momento T60.

Verifica-se que os indivíduos do grupo ativo fisicamente apresentam valores médios maiores de HDL-C que os indivíduos do grupo sedentário e nota-se que em ambos os casos os valores coletados no T0 foram inferiores aos coletados no T60, porém não apresentam evidências de diferenças estatísticas quando comparado o momento T0 e T60.

DISCUSSÃO

A ingestão de gordura está associada com o aumento de tecido adiposo (Monteiro, Riether e Burini, 2004) e o excesso de gordura corporal, principalmente na região abdominal, tem associação com o surgimento de doenças cardiovasculares entre outras (Assis, Mesa e Nunes, 1999).

Após a inclusão de alimentos fontes de ácidos graxos MUFA e PUFA foi observado uma redução do percentual de gordura corporal total e da massa gorda no grupo ativo fisicamente e da Dobra Cutânea Abdominal no grupo sedentário, fato este também visualizado por um estudo conduzido por Almeida e colaboradores (2009) onde a ingestão de alimentos com elevadas concentrações de ácidos graxos MUFA e PUFA têm demonstrado efeitos benéficos em relação à glicemia e metabolismos lipídicos, promovendo até mesmo a redução da gordura corporal total em animais e no homem.

Embora não tenhamos observado alterações significativas nos lipídeos plasmáticos no presente estudo, o GISSI (*Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'infarto miocardico*) conduziu um estudo que verificou uma proteção cardiovascular, obtida somente pela suplementação de poliinsaturados (Omega 3) em um tempo relativamente curto, não obtendo também nenhuma alteração nos lipídeos plasmáticos (GISSI, citado por Lottenberg, 2009).

Associa-se a redução nas concentrações séricas de LDL-C à ingestão

dos ácidos graxos PUFA (Lima e colaboradores, 2000) embora tal fato não tenha sido observado no presente estudo. Alguns autores sugerem que para verificar tais alterações seria necessário um período de três a nove meses de estudo (Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008).

Tem sido frequentemente referido em estudos epidemiológicos e ensaios clínicos (Silva e Saldanha, 2007 e Sacks e colaboradores, 2009) que o tipo de dieta consumida e, em particular, a sua composição lipídica além de se repercutir no metabolismo corporal pode interferir no desenvolvimento da aterosclerose e subsequentes complicações cardiovasculares.

Similar ao que foi observado no estudo de Guedes e Gonçalves (2007), há comprovação que o estilo de vida sedentário é um comportamento claramente identificado com o perfil lipídico desfavorável. Portanto, a associação entre a prática insuficiente de atividade física e as dislipidemias explica, parcialmente, o maior risco predisponente ao aparecimento e ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares em indivíduos inativos fisicamente.

A não redução nas concentrações das lipoproteínas plasmáticas pode estar associada à ausência de supervisão nutricional sobre a ingestão diária das voluntárias e a falta do controle sobre a prática de exercícios físicos, o que pode ter sido outro fator limitante para otimização dos resultados obtidos (Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008).

A associação de alterações nos hábitos alimentares e prática de atividade física são intervenções de baixo custo, comparadas aos medicamentos, que podem otimizar as mudanças do perfil lipoprotéico plasmático (Rique e colaboradores citado por Fagherazzi, Dias e Bortolon, 2008).

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que a ingestão de alimentos fonte de ácidos graxos monoinsaturados e poliinsaturados foi efetiva na redução da Gordura Corporal Total e Massa Gorda no grupo dos ativos fisicamente e na Dobra Cutânea Abdominal no grupo dos sedentários, sendo ambas as variáveis antropométricas e de composição corporal.

Apesar das conclusões obtidas, o presente estudo alerta da importância do uso

de ácidos graxos MUFA e PUFA associada à prática de atividade física regular para promover um controle mais efetivo das dislipidemias e fatores de risco cardiovasculares.

É importante ressaltar que este trabalho possui fatores limitantes, o que pode ter influenciado nos resultados obtidos. Assim, sugere-se que um novo estudo seja realizado com uma amostra maior e por um período mais prolongado.

REFERÊNCIAS

- 1- Almeida, M.E.F.; e colaboradores. Perfil Lipídico Tecidual de Ratos Alimentados com Diferentes Fontes Lipídicas. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 22. Num 1. 2009. p. 51-60.
- 2- Assis, C.R.; Mesa, A.J.R.; Nunes, V.G.S. Determinação da Composição Corporal de Pessoas de 20 a 70 anos, da Comunidade Pelotense. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. São Paulo. Vol. 1. Num. 1. 1999. p. 82-88.
- 3- Cuppari, L. *Nutrição Clínica no Adulto: Doenças Cardiovasculares*. 2ª edição. Barueri, SP. Manole, 2005. P. 263-288.
- 4- Fagherazi, S.; Dias, R. L.; Bortolon, F. Impacto do Exercício Físico Isolado e Combinado com Dieta sobre os Níveis Séricos de HDL, LDL, Colesterol Total e Triglicérides. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. São Paulo. Vol. 14. Num. 14. 2008. p. 381-386.
- 5- Francischi, R.P.P.; e colaboradores. Obesidade: Atualização sobre sua Etiologia, Morbidade e Tratamento. *Revista Nutrição*. Campinas, Vol. 13. Num. 1. 2000. p 17-28.
- 6- Guedes, D.P.; Gonçalves, L.A.V.V. Impacto da Prática Habitual de Atividade Física no Perfil Lipídico de Adultos. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. São Paulo. Vol. 51. Num. 1. 2007. p. 72-78.
- 7- Lessa, I.; e colaboradores. Prevalência de Dislipidemias em Adultos da demanda laboratorial de Salvador, Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo, Vol. 69. Num. 6. 1997. p. 395-400.

Revista Brasileira de Nutrição Esportiva

ISSN 1981-9927 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

www.ibpex.com.br / www.rbne.com.br

- 8- Lerario, D.G.; e colaboradores. Excesso de Peso e Gordura Abdominal para a Síndrome Metabólica em Nipo-brasileiros. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo. Vol. 36. Num. 1. 2002. p. 04 -11.
- 9- Lima, F.E.L.; e colaboradores. Ácidos Graxos e Doenças Cardiovasculares: Uma Revisão. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 13. Num. 2. 2000. p. 73-80.
- 10- Lottenberg, A.M.P. Importância da Gordura Alimentar na Prevenção e no Controle de Distúrbios Metabólicos e da Doença Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. São Paulo. Vol. 53. Num. 5. 2009. p. 595-607.
- 11- Martins, I.S.; Marinho, S.P. O Potencial Diagnóstico dos Indicadores da Obesidade Centralizada. *Revista de Saúde Pública*. São Paulo. Vol. 37. Num. 6. 2003. p. 760-767.
- 12- Monteiro, R.C.A.; Riether, P.T.A.; Burini, R.C. Efeito de um Programa Misto de Intervenção Nutricional e Exercício Físico sobre a Composição Corporal e os Hábitos Alimentares de Mulheres Obesas em Climatério. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 17. Num. 4. 2004. p. 479-489.
- 13- Olinto, M.T.A.; e colaboradores. Níveis de Intervenção para Obesidade Abdominal: Prevalência e Fatores Associados. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro. Vol. 22. Num. 6. 2006. p. 1207-1215.
- 14- Oliveira, L.P.M.; e colaboradores. Fatores Associados a Excesso de Peso e Concentração de Gordura Abdominal em Adultos na Cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro. Vol. 25. Num. 3. 2009. p. 570-582.
- 15- Rezende, F.A.C.; e colaboradores. Aplicabilidade de Equações na Avaliação da Composição Corporal da população brasileira. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 19. Num. 3. 2006. p. 357-367.
- 16- Rezende, F.A.C.; e colaboradores. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: Associação com Fatores de Risco Cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo. Vol. 87. Num. 6. 2006. p. 728-734.
- 17- Sacks, F.M.; e colaboradores. Comparison of Weight-loss Diets With Different Compositions of Fat, Protein and Carbohydrates. *N Engl J Med*. Vol. 360. Num. 9. 2009. p. 859-873.
- 18- Sales, R.L.; e colaboradores. Efeitos dos Óleos de Amendoim, Açafrão e Oliva na Composição Corporal, Metabolismo Energético, Perfil Lipídico e Ingestão Alimentar de Indivíduos Eutróficos Normolipidêmicos. *Revista de Nutrição*. Campinas. Vol. 18. Num. 4. 2005. p. 499-511.
- 19- Santos, R.D.; Maranhão, R.C.; Luz, P.L.; Lima, J.C. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemias e Diretrizes de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Vol. 8. 2002. p. 244-54.
- 20- Sarni, R.S.; e colaboradores. Relação da Cintura Abdominal com a Condição Nutricional, Perfil Lipídico e Pressão Arterial em Pré-escolares de Baixo Extrato Socioeconômico. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. São Paulo. Vol. 87. Num. 2. 2006. p. 153-158.
- 21- Silva, J.M.; Saldanha, C. Dieta, Aterosclerose e Complicações Aterotrombóticas. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. Lisboa. Vol. 26. Num. 3. 2007. p. 277-294.
- 22- World Health Organization (WHO): <http://www.who.int>. Acessado em 13/06/2009.
- Recebido para publicação em 20/07/2009
Aceito em 29/08/2009
- 5 – Especialista em Metodologia de Gerência de Projetos pelo Centro de Estudos e Pesquisas Educacionais de MG (CEPEMG). Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário Newton Paiva, Belo Horizonte – MG.
- 6 – Especialista em Nutrição Clínica pelo Grupo de Nutrição Humana (GANEP); Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH) – MG.
- 7 – Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (Uni-BH)- MG.