

FACULDADE CATÓLICA SALESIANA DO ESPÍRITO SANTO

JOSIANE LUCIANA DE SOUSA

**EFEITO DA INTERVENÇÃO E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL EM UM
GRUPO PRATICANTE DE ATIVIDADE FÍSICA NA AREIA**

VITÓRIA
2013

JOSIANE LUCIANA DE SOUSA

**EFEITO DA INTERVENÇÃO E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL EM UM
GRUPO PRATICANTE DE ATIVIDADE FÍSICA NA AREIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão

VITÓRIA
2013

JOSIANE LUCIANA DE SOUSA

EFEITO DA INTERVENÇÃO E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL EM UM GRUPO PRÁTICANTE DE ATIVIDADE FÍSICA NA AREIA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em por:

Profª Drª Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão, FCSES – Orientadora

Profª Dr. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, FCSES

Profª Dr. xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx, FCSES

AGRADECIMENTOS

À Deus pela capacidade física e intelectual.

À professora Dra. Mírian Patrícia Castro Pereira Paixão, incentivadora e guia, pela orientação, oportunidade de aprendizado e confiança depositada. Pela dedicação e paciência, pelo auxílio e pela compreensão sempre presente em todos os momentos de diálogo.

Aos meus pais Olinda Luciana de Sousa e Ilson Lima de Sousa, pelo importante e constante apoio que foram fundamentais em muitos momentos.

À Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, pela autorização e disponibilização da Clínica escola para a execução do trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Espírito Santo (FAPES), pela concessão de bolsa e financiamento do projeto.

Às colegas Priscila e Suzane pelo auxílio na execução do trabalho em campo.

Às amigas Abyla, Patrícia e Ingrid pela ajuda e disposição em diversos momentos.

RESUMO

Este estudo objetivou intervir nutricionalmente e acompanhar de forma individualizada praticantes de atividade física na areia da Grande Vitória - ES. Trata-se de um estudo de intervenção do tipo antes e depois realizado com 32 praticantes de atividade física na areia (20-60 anos) por no mínimo 2 meses. Os atendimentos foram realizados na Clínica Integrada de Atendimento à Saúde da Católica (CIASC), onde na 1ª consulta foram coletados os dados antropométricos e de consumo alimentar, com o auxílio da ficha de anamnese e do recordatório 24 h; que subsidiaram a elaboração dos planos alimentares que foram entregues na 2ª consulta junto a orientações nutricionais. O acompanhamento nutricional ocorreu por meio de consultas quinzenais, sendo finalizado após 2 meses de intervenção. As análises foram realizadas através de estatística descritiva e inferencial com grau de significância de 5%. A adesão ao programa de intervenção foi de 53,12%. Ao final do programa constatou-se redução da gordura corporal identificado pela redução do percentual de gordura (bioimpedância) ($p=0,028$), percentual de gordura avaliado através da soma das pregas ($p=0,001$), PCT ($p=0,05$), CC ($p=0,019$); e ganho de massa magra devido ao aumento da AMB ($p=0,040$) e a baixa variação do peso ($p=0,222$), IMC ($p=0,254$) e CB ($p=0,103$). Com relação ao consumo alimentar, apenas o VCT variou estatisticamente ($p=0,035$), porém após o programa observou-se uma maior adequação de macronutrientes da dieta dos indivíduos, sendo que antes a dieta dos participantes apresentava características hipoglicídica (41,18%), hiperproteica (64,70%) e hiperlipídica (47,06%), durante o acompanhamento observou-se melhora da adequação com a dieta normoglicídica em 58,82% dos participantes, hiperproteica em 47,06% e normolipídica em 47,06%. No final do programa de intervenção a maioria dos participantes apresentou adequação quanto à distribuição da dieta, com 64,70% da amostra apresentando dieta normoglicídica, 52,94% normoproteica e 76,47% normolipídica. A adequação do número de refeições consumidas passou de 58,82% para 100% ao final da intervenção. A atividade física realizada na areia associada à alimentação balanceada foi eficaz na perda de gordura corporal e no aumento da massa muscular. A dieta com calorias reduzidas e características hiperproteica e hipoglicídica, que apesar de apresentar resultados favoráveis inicialmente, a longo prazo representa elevado risco para o surgimento de DCNT. Sendo que, com a intervenção nutricional e a posterior

melhora na distribuição calórica da dieta da maioria dos indivíduos este risco foi reduzido, ao mesmo tempo em que eram obtidos os benefícios proporcionados pela dieta equilibrada na composição corporal.

Palavras-chave: Intervenção nutricional. Atividade física na areia. Composição corporal. Adequação de macronutrientes.

ABSTRACT

This study aimed to intervene nutritionally and monitor in an way individualized physical activity practitioners in the sand of Vitória - ES. This is an intervention type study of type before and after, it was done with 32 physically active in the sand (20-60 years) for at least two months. The sessions were conducted in Integrated Clinical Care Health Care for Catholic (CIASC), where in the 1st consultation it was collected anthropometric data and food intake, with the aid of anamnesis and recall 24 h; assisting in the preparation of plans food that were delivered in the 2nd consultation with the nutritional guidelines. The monitoring nutritional occurred through fortnightly consultations being finalized after two months of intervention. The analyses were performed using descriptive and inferential statistics with significance level of 5 %. The adherence to the intervention program was 53,12%. At the end of the program there was a decrease in body fat that was identified by the reduction percentage of fat (bioimpedance) ($p=0,028$), body fat percentage measured by the sum of the folds ($p=0,001$), triceps skinfold thickness ($p=0,05$), waist circumference ($p=0,019$), and lean mass gain due to increased of arm muscle area ($p=0,040$) and low variation in weight ($p=0,222$), Body mass index ($p=0,254$) and arm circumference ($p=0,103$). With respect to food consumption, only the total caloric value varied statistically ($p=0,035$), however, the intervention showed a greater adequacy of macronutrients in the diet of individuals, and before to the intervention the participants had low-carbohydrate diet (41,18%), high-protein diet (64,70%) and high-fat diet (47,06%) during monitoring it showed improvements in adequation with normal-carbohydrates diet in 58.82 %, high-protein diet with 47.06 % and normal-fat diet with 47,06% . At the end of the intervention program most participants had adequate regarding the distribution of the diet, with 64.70% of the sample showing normal-carbohydrate diet, 52,94% normal-protein dieta and 76,47% normal-fat diet. The adequacy of the number of meals consumed increased from 58.82% to 100% at the end of the intervention. The physical activity performed in the sand associated with balanced diet was effective in losing body fat and increasing muscle mass. The diet with reduced calorie and high-protein and low-carbohydrate characteristics, that despite having initially favorable results in the long term is high risk for the emergence of NCDs. And, nutritional intervention with the subsequent improvement in the caloric

distribution of the diet of most individuals this risk has been reduced, at the same time as the benefits were obtained by balanced diet on body composition.

Keywords: Nutritional intervention. Physical activity in the sand. Body composition. Adequacy of macronutrients.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA	14
2.1 EXERCÍCIOS FÍSICOS	14
2.1.1 Exercício pliométrico	15
2.1.1.1 Conceito	15
2.1.1.2 Aplicabilidade	17
2.1.1.3 Tipos de exercícios pliométricos	17
2.1.1.4 Benefícios	18
2.1.2 Mecanismos de obtenção de energia durante o exercício físico	19
2.1.3 Exercício físico e complicações metabólicas	21
2.2 A IMPORTÂNCIA DOS HÁBITOS ALIMENTARES DOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA	22
2.3 PERFIL NUTRICIONAL DE PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA	25
2.4 OBESIDADE	29
2.5 ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL	35
2.5.1 Alimentação saudável no tratamento da obesidade	35
2.5.2 Alimentação saudável na atividade física	39
3 METODOLOGIA	43
3.1 DESENHO ESTUDO	43
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA	43
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	43
3.4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO	44
3.4.1 Aspectos éticos	44
3.4.2 Coleta de dados	44

3.4.3 Avaliação do consumo alimentar	45
3.4.4 Avaliação da composição corporal	46
3.5 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL	48
3.6 QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA	48
3.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS	49
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	50
4.1 RESULTADOS	50
4.1.1 Perfil da amostra	50
4.1.2 Presença de fatores de risco	50
4.1.1.1 Histórico familiar	51
4.1.3 Descrição das variáveis antropométricas antes e após a intervenção nutricional	51
4.1.4 Consumo alimentar antes durante e após a intervenção nutricional	54
4.2 DISCUSSÕES	60
5 CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A	87
ANEXO A	90
ANEXO B	96
ANEXO C	99
ANEXO D	100

1 INTRODUÇÃO

A transição do perfil epidemiológico do baixo peso para a obesidade presenciada no mundo globalizado atual, decorrente principalmente das alterações na ingestão alimentar e o aumento no consumo de produtos industrializados vem despertando grande preocupação em parte da população, pois além dos fatores estéticos, a obesidade tem um papel primordial no aumento da incidência das doenças crônicas, aumentando assim a busca da saúde por meio da prática da atividade física (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011; TARDIDO; FALCÃO, 2006; BATISTA FILHO et al., 2008).

Entretanto, sabe-se que para o efetivo controle da obesidade deve ser levada em consideração, além da prática da atividade física, a mudança dos hábitos alimentares (MATSUDO; MATSUDO, 2006). Diversos fatores estão associados à causa da obesidade, porém alguns fatores apresentam maior predisposição para o seu desenvolvimento, destacando-se entre estes a inatividade física e os distúrbios alimentares (ACUNÃ; CRUZ, 2004).

Uma pesquisa realizada por Acunã e Cruz (2004) constatou que a prevalência do sobrepeso e da obesidade encontravam-se superiores que os casos de baixo peso em uma capital brasileira, e que apesar de tal fato ocorrer em ambos os sexos, as mulheres apresentavam um maior número de casos de excesso de peso que os homens. Tal fenômeno caracterizado pela mudança do estado nutricional chama-se transição nutricional, que ocorreu no período entre 1974 a 1989. Desde então, a ocorrência do excesso de peso e obesidade em homens e mulheres na maioria das capitais brasileiras vem seguindo uma proporção crescente, sendo este fato confirmado por diversos estudos realizados pelo Ministério da Saúde ao longo dos anos (BRASIL, 2013).

O equilíbrio entre o consumo de alimentos e a energia gasta pelo organismo diariamente é a fórmula mais correta para a manutenção do peso corpóreo, esse equilíbrio pode ser atingido facilmente com a inserção de práticas alimentares saudáveis e exercícios físicos (MARCONDELLI; COSTA; SCHMITZ, 2008). Os benefícios encontrados com a junção de ingestão adequada e saudável de alimentos e práticas físicas são diversos, entre eles estão à melhora no estilo de vida, na capacidade física, na estética corporal e controle de algumas doenças,

como por exemplo, os problemas cardiovasculares, que são uma das principais causas de morte atualmente (SZUCK, 2012; BRASIL, 2013).

Sendo assim, a manutenção de bons hábitos alimentares e a regularização da prática da atividade física previnem o aparecimento de fatores de risco relacionados com as doenças cardiovasculares, portanto estimular a prática de atividade física e uma alimentação equilibrada é um mecanismo importante para os programas de prevenção e controle das cardiopatias (ARAÚJO, 2011).

Com a frequente rotina de exercícios físicos muitas consequências benéficas à saúde vão sendo geradas, em especial nos indivíduos sedentários e nos indivíduos com hipertensão, e alguns desses benefícios podem ser vistos na diminuição do uso de medicação e controle da pressão sanguínea e isso pode ocorrer também nas pessoas inativas, já que a quantidade de exercício físico suficiente para gerar esse benefício pode ser considerada pouca (CASAGRANDE et al., 2012).

Em uma pesquisa realizada com praticantes de futebol recreativo constatou-se que o consumo de carboidratos, lipídeos e proteínas não estavam de acordo com o que é preconizado nas recomendações para esse grupo. Sendo assim, nota-se a necessidade do acompanhamento nutricional em indivíduos praticantes de jogos, para através disto poder proporcionar melhora dos hábitos alimentares, aumentar a ingestão apropriada de nutrientes e contribuir para o desempenho físico desses indivíduos (PONTES; SOUSA; LIMA, 2006).

A partir da observação da realidade do acompanhamento nutricional e a avaliação da dieta utilizada por alguns atletas de força, um estudo verificou que apenas 14,3% dos esportistas receberam orientação nutricional, avaliação física e médica; por consequência, eles se orientam por informações incompletas ou até incorretas, como exemplo, utilizam suplementos de forma inadequada (GONÇALVES et al.; 2007).

De acordo com Prado e outros (2010), do mesmo modo notou-se a ausência de conhecimento de atletas de vôlei de praia sobre um melhor modo de hidratação, sendo que 57% dos atletas relataram nunca ter recebido alguma orientação sobre o meio mais adequado de se hidratar; foram observados ainda alguns hábitos inadequados na ingestão hídrica, reforçando a utilidade da intervenção nutricional, em razão da necessidade hídrica que a atividade física requer.

Duran e colaboradores (2004) relacionaram a ingestão de macronutrientes com níveis de atividade física em indivíduos que frequentavam uma academia e observaram que o consumo de nutrientes encontrava-se incoerente com o exercício praticado, mostrando que a ingestão alimentar incorreta prejudica os resultados desejados.

Em outro estudo, feito por Christensen e outros (2011), observou-se que a intervenção nutricional com dieta hipocalórica e exercícios de reforço feita durante três meses em profissionais da saúde, sendo 98 mulheres com peso acima do adequado, teve efeito relevante na redução de massa corporal, gordura corpórea, circunferência da cintura e diminuição da pressão arterial, além de uma significativa melhora do desempenho aeróbico.

Em paralelo, uma pesquisa revelou que os exercícios praticados no ambiente natural tem adquirido espaço na preferência da maioria das pessoas, por que além do custo benefício positivo essas atividades também podem ser variadas (SANTOS, 2006). Na areia, por exemplo, podem ser desenvolvidas inúmeras atividades como o vôlei de praia, handebol de areia e o *beach soccer*. Estas são consideradas atividades que necessitam de velocidade, agilidade e um bom nível de flexibilidade, pois possuem características tanto anaeróbias como aeróbicas (UTSCH; GUERRA; PORCARO, 2009). Do mesmo modo, são atividades que estimulam a resistência cardiorrespiratória e influenciam diretamente na melhora da saúde e no estilo de vida (SANTOS, 2006).

Tendo em sua extensão um litoral de 436 km, o Espírito Santo (ES, 2012), é um cenário atraente para quem pratica esportes em suas praias. Tão quanto é para o profissional nutricionista que deve participar como um promotor de saúde nessas áreas propiciando acompanhamento nutricional apropriado para os praticantes de atividade física que se encontrem nestes locais.

Efetivamente a prática de atividade física regular e a aquisição de hábitos alimentares saudáveis oferecem benefícios que podem sim reverter o estado atual de saúde da população. Portanto, como já mencionado, a presença de um acompanhamento nutricional associado à prática de exercício físico, além dos benefícios claros como: redução de peso, tratamento de algumas doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão e diabetes; prevenção para o surgimento de doenças e promoção da saúde; também tem em vista a melhora do desempenho

atlético da atividade praticada, o melhor aproveitamento do treino e principalmente resguardar a saúde do praticante de exercícios físico, proporcionando através da orientação e intervenção adequada evitar o uso de suplementação incorreta, a ingestão incoerente de nutrientes e dessa forma não prejudicar o resultado esperado pelo praticante de atividade física.

Sendo assim este estudo objetivou intervir nutricionalmente e acompanhar de forma individualizada praticantes de atividade física na areia, e avaliar o impacto do programa sobre os indivíduos através da avaliação de dados antropométricos e hábitos alimentares, e da elaboração de planos dietéticos e orientações nutricionais; e em seguida avaliar a adesão à prescrição dietética.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

2.1 EXERCÍCIOS FÍSICOS

São reconhecidos os inúmeros efeitos positivos que a prática regular de exercícios físicos pode proporcionar a saúde e a qualidade de vida de seus praticantes. Dentre eles destacam-se mudanças nos parâmetros antropométricos, neuromusculares, psicológicos e metabólicos (ZAMAI; COSTA, 2008).

Os efeitos antropométricos e neuromusculares colaboram para o ganho de força e preservação da massa magra, ao mesmo tempo, auxiliam na redução do tecido adiposo. Enquanto isso, os psicológicos são responsáveis por uma melhora na autoestima e na redução do estresse e ansiedade, devido ao aumento do estímulo na liberação de neurotransmissores, entre eles a serotonina e a noradrenalina. Com relação aos benefícios metabólicos, é evidenciada a melhora do perfil lipídico, do condicionamento cardiorrespiratório e da sensibilidade à insulina (ANTUNES et al., 2006; ZAMAI; COSTA, 2008).

No entanto, o sedentarismo somado a hábitos alimentares inadequados corroboram para desenvolvimento precoce de doenças crônico-degenerativas, como a obesidade, o diabetes mellitus e as doenças cardiovasculares, entre outras patologias, que podem ser intensificadas ao longo do envelhecimento do indivíduo. Tais doenças induzem mudanças corporais que afetam a adequação do peso e da composição corporal, além de afetarem a orientação estrutural (SILVA et al., 2010).

Deste modo, a prática de exercícios moderados é recomendada, pois estes auxiliam na prevenção e no tratamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) que incluem principalmente a melhora do perfil lipídico e da sensibilidade à insulina, o ajuste da pressão arterial, diminuição da adiposidade corporal, aumento da força e hipertrofia muscular, elevação do gasto energético, melhora da flexibilidade e da função cardiorrespiratória (COELHO; BURINI, 2009).

Além disso, o exercício físico propicia uma elevação do gasto energético total, tanto durante a execução do exercício quanto durante o estágio de recuperação, promovendo variações na taxa metabólica de repouso (TMR). A TMR é responsável por 60 – 70% do gasto de energia total, variando de acordo com a amplitude do

exercício, contribuindo desta maneira para a diminuição do peso corporal (FOUREAUX; PINTO; DÂMASO, 2006).

Outro fator fundamental para obtenção de resultados durante a prática do exercício físico é o local onde este é praticado. Observa-se que muitas pessoas estão preferindo praticar exercícios físicos ao ar livre do que em locais fechados, sendo evidente o aumento da prevalência de indivíduos aderindo atividades deste gênero (OLIVEIRA; MACHADO, 2007; SANTOS, 2006).

Diante disso, destacam-se entre as atividades físicas que podem ser realizadas ao ar livre, as atividades praticadas na areia, que incluem o handebol de areia, futevôlei, vôlei de praia e o *beach soccer*, consideradas atividades que estimulam o potencial aeróbico e anaeróbico, agilidade, força muscular e elasticidade (UTSCH; GUERRA; PORCARO, 2009).

As atividades praticadas na areia se caracterizam por proporcionar resistência física e aumentar a capacidade cardiorrespiratória, por meio da melhora da condição aeróbica, o que influi de forma positiva na aptidão física e na qualidade de vida (CETOLIN et al., 2010).

Contudo, para a aquisição de resultados satisfatórios tanto para a melhoria da capacidade física quanto para a obtenção de ganhos positivos com relação à saúde, deve ser considerada a análise de variáveis como: o tipo, a frequência, a intensidade e a duração das atividades físicas em um programa de treinamento físico; pois cada variável interfere de maneira específica no metabolismo corporal e energético e conseqüentemente na necessidade calórica do indivíduo (HASKELL et al., 2007).

2.1.1 Exercício pliométrico

2.1.1.1 Conceito

Entende-se por treinamento pliométrico todo o exercício que envolve movimentos vigorosos e rápidos, e utiliza de contrações excêntricas (alongamento) seguidas de contrações concêntricas (encurtamento), tais contrações ocasionam um aumento da tensão no tendão produzindo uma reação de força explosiva que potencializa o movimento do músculo ativo. Atividades com saltos e arremessos caracterizam este tipo de treinamento (PIRES et al., 2011).

O exercício pliométrico visa potencializar a produção de força em ambos os membros inferiores e superiores, melhorando o desempenho esportivo por meio da utilização do ciclo alongamento-encurtamento (CAE), ou seja, ocorre um breve alongamento de forma que o músculo solicitado acumula uma grande quantidade de energia elástica que em seguida é adicionada à sua força de contração e que ao ser liberada potencializa a força gerada para a realização do movimento (JORGE; PALAVICINI, 2009; PIRES et al., 2011).

Deve-se ressaltar que os resultados relativos à força muscular gerada pelo treinamento pliométrico somente serão significativos nos membros que forem mais trabalhados. Sendo assim, um treino voltado para os membros inferiores consequentemente acrescentará potência e força aos músculos dessa região, o mesmo ocorre com relação aos membros superiores (ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

A finalidade dos exercícios que ativam o ciclo alongamento-encurtamento é aprimorar a reatividade do sistema neuromuscular e o armazenamento de energia elástica no pré-alongamento, a fim de utilizá-la na fase concêntrica, estimulando os receptores neurológicos e promovendo o recrutamento das fibras musculares com uma maior facilidade e durante um curto período de tempo. Desta maneira, contribuindo para o controle do sistema muscular, para a melhora da coordenação muscular e para o desenvolvimento de potência com incremento na força explosiva (BECHARA NETO et al., 2010; ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

Portanto, o objetivo dos exercícios pliométricos se resume em melhorar a resposta entre o músculo e os impulsos nervosos por meio do aumento da excitabilidade dos proprioceptores corporais (ARAÚJO; VASQUEZ; BASTOS, 2010).

A contratilidade e a elasticidade são as propriedades funcionais do sistema muscular que caracterizam a técnica de treinamento pliométrico. Essas propriedades somadas a flexibilidade, força e a um controle neuromuscular, aumentam a habilidade da produção de força de forma rápida (ARAÚJO; VASQUEZ; BASTOS, 2010).

Os exercícios pliométricos são divididos em três etapas: Excêntrica, de amortecimento e concêntrica. A primeira etapa, denominada fase excêntrica, acontece durante os primeiros movimentos. Nesta etapa, ocorre o preparo do músculo para a ação concêntrica subsequente que acontece por meio da extensão do músculo que envia um sinal à medula espinhal e através de uma ação reflexa os

sinais retornam aos receptores. Na segunda etapa, também chamada de amortecimento, o sistema neuromuscular reage rapidamente evitando o estiramento das fibras do músculo e a perda da energia elástica resultante da fase anterior. Assim, ocorre o acréscimo da potência muscular, resultando em uma contração concêntrica de potência elevada. Dessa forma, na terceira etapa a fase excêntrica é somada à fase de amortecimento, contribuindo para o estímulo à geração da resposta concêntrica e a melhora do desempenho do músculo durante o exercício (ARAUJO; VASQUEZ; BASTOS, 2010; JORGE; PALAVACINI, 2009).

2.1.1.2 Aplicabilidade

O treinamento pliométrico pode ser executado em diversas modalidades esportivas que exijam força explosiva e agilidade, como o basquete, futebol, natação, entre outros (PIRES et al., 2011).

Segundo Cetolin e outros (2010), o treinamento na areia requer um maior esforço e estresse metabólico que os treinos realizados em superfícies compactas. Isso ocorre, pois na areia a energia elástica é pouco aproveitada, levando ao aumento do esforço e desgaste da musculatura. Sendo assim, a pliometria também pode ser aplicada nas atividades realizadas na areia objetivando o aumento da força muscular e velocidade.

2.1.1.3 Tipos de exercícios pliométricos

Existe uma grande variedade de exercícios pliométricos, tais exercícios quando combinados corretamente com o treinamento da modalidade esportiva praticada e quando atendem as necessidades individuais de cada atividade, contribuem para um desempenho físico melhorado, podendo ser utilizados também na reabilitação física (CHACUR et al., 2008; ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

Geralmente, os saltos são os exercícios mais utilizados para os membros inferiores e podem ser realizados de diversas maneiras: Saltos simples, em que não há movimentação de lugar do início do salto e da sua aterrissagem; saltos com alteração de aterrissagem, podendo variar as direções para frente, para trás, ou para as laterais; e saltos em profundidade, que são considerados os mais complexos por

serem efetuados logo após a aterrissagem de um salto de uma determinada altura, podendo ser para cima e para frente ou somente para cima. Além disso, os saltos podem ser sobre uma ou duas pernas, sobre obstáculos e caixas, podem acontecer durante corridas, entre outros. (FERRÃO, 2010; PIRES, 2011; ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

No treinamento dos membros superiores utilizam-se lançamentos sob a cabeça, laterais, verticais e ao chão, com bolas de pesos variados; exercícios com elástico; flexão de braço e *push-up* no plano ou na parede (ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

2.1.1.4 Benefícios

Notam-se inúmeros benefícios provenientes da prática de exercícios pliométricos, dentre eles, alterações de caráter muscular e neural, que contribuem para uma melhor seleção das fibras musculares atuantes no espasmo muscular, facilitando e aumentando habilidades com movimentos mais ágeis e potentes e resultando em uma maior agilidade no processo de contração muscular sem que seja aumentada a quantidade de fibras musculares (RODRIGUES FILHO, 2007).

Esse tipo de treinamento inicialmente gera otimização da coordenação intramuscular e intermuscular, ou seja, o recrutamento das fibras musculares acontece de forma simultânea e sincronizada. Essas adaptações neurais são necessárias para que posteriormente ocorra o ganho de força (CARDOSO, 2009).

Em seus estudos, Utsch e outros (2009) observaram que atividades que estimulam o ciclo alongamento-encurtamento, como a pliometria, são capazes de aumentar em até 20% o desenvolvimento de força nos indivíduos submetidos a essa prática.

Ressalta-se também que o treinamento pode ser facilmente adequado para qualquer faixa etária e a qualquer nível. Entretanto, crianças e idosos devem ser avaliados de forma individual para evitar eventuais riscos de lesões (ARAÚJO; VASQUEZ; BASTOS, 2010).

Outro aspecto positivo da pliometria é o material utilizado para execução dos treinamentos que geralmente é de fácil aquisição, como elásticos, cones, caixas de madeira e cones. Esses materiais são de fácil mobilidade garantindo que o treino

possa ser realizado em diferentes localidades, como por exemplo, na praia (ROSSI; BRANDALIZE, 2007).

2.1.2 Mecanismos de obtenção de energia durante o exercício físico

Durante o exercício, as necessidades energéticas corporais são aumentadas em resposta ao estresse metabólico gerado. Inicialmente, o organismo passa por um processo catabólico, em que ocorrem diversas adaptações fisiológicas, seguido por um processo anabólico, que visa a recuperação e a resistência fisiológica para o restabelecimento da homeostase (LAPIN et al., 2007).

A produção energética ocorre por meio das vias anaeróbica e aeróbica que metabolizam os carboidratos, os lipídeos e as proteínas dos estoques intramusculares, para a formação de Adenosina Trifosfato (ATP) (LAPIN et al., 2007). Devido à limitação dos estoques de ATP, torna-se necessário que a produção de energia em forma de ATP ocorra durante a sua utilização, em igual velocidade, mantendo a realização do exercício por mais tempo (CAPUTO et al., 2009).

No exercício aeróbico, a necessidade de oxigenação dos músculos pode aumentar em até 20 vezes em comparação ao estado de repouso muscular, aumentando conseqüentemente o fluxo sanguíneo muscular e a necessidade de substratos energéticos para a formação de ATP (MACHADO et al., 2006). Os principais substratos utilizados pela via oxidativa são os carboidratos e os ácidos graxos (OLIVEIRA, D. et al., 2011).

Os carboidratos e os lipídeos são responsáveis pela produção da maior parcela da energia utilizada durante os exercícios aeróbicos. Quando comparados aos lipídeos, os carboidratos utilizam uma menor quantidade de oxigênio para que ocorra o processo de oxidação e geração de energia (PIAIA; ROCHA; VALE, 2007).

Entretanto, em atividades prolongadas ou quando ocorre o esgotamento dos estoques de glicogênio, a proteína é catabolizada para restauração energética. Com relação aos demais nutrientes, a contribuição energética do catabolismo proteico é relativamente menor, sendo utilizado durante o exercício menos de 5% de energia proveniente dessa fonte (CAMARGO et al., 2006).

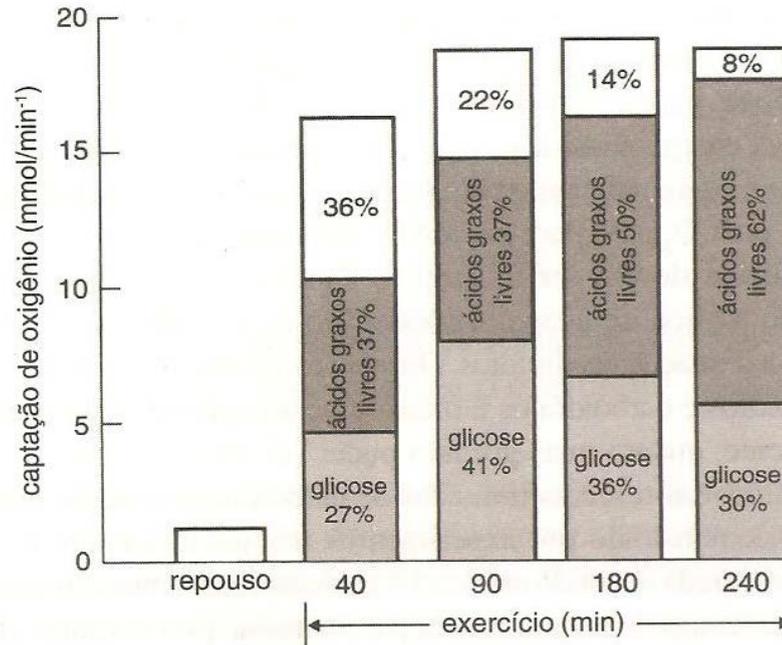
Segundo Lapin e outros (2007), determinados hormônios também podem influenciar e alterar o metabolismo dos macronutrientes durante o exercício. São eles: o cortisol, o GH (hormônio do crescimento), a insulina, as catecolaminas (adrenalina e noradrenalina) e o glucagon; tais hormônios agem na disponibilidade e obtenção de energia do tecido muscular. Os hormônios anabólicos (insulina, GH) contribuem para a redução da degradação proteica, sendo que a insulina tem sua síntese diminuída devido à presença dos hormônios catabólicos (glucagon, cortisol e catecolaminas), que, em indivíduos saudáveis, estimulam o catabolismo de proteínas e a manutenção adequada dos níveis glicêmicos, o que pode favorecer positivamente ou negativamente o condicionamento físico.

Durante o exercício, alguns hormônios ainda são responsáveis pela mobilização dos triglicerídeos presentes no tecido adiposo, que são liberados na forma de ácidos graxos na corrente sanguínea para serem utilizados como fonte de energia no tecido ativo (LIMA-SILVA et al., 2006).

A energia inicialmente utilizada é proveniente da via anaeróbica alática, que age entre os primeiros 10 segundos de contração, e suas principais fontes energéticas são o ATP (Adenosina trifosfato), já presente no músculo, e a CP (Creatina Fosfatase). Também chamada de sistema fosfagênio, esta via é caracterizada pela rápida ressíntese de CP, sendo requisitada no início dos exercícios curtos e de leve a moderada intensidade (BALGA; MORAES, 2007; PRADA, 2009). Logo após, a fonte de energia provém dos hidratos de carbono e lipídios, em distribuições semelhantes (MAUGHAN, 2000).

Contudo, em exercícios contínuos e de intensidade leve a moderada que perpetuam por mais de uma hora ocorre uma redução nos níveis de glicose sanguíneos fazendo com que os ácidos graxos provenientes da oxidação lipídica sejam a principal fonte de energia. A oxidação lipídica é aumentada de 5 a 10 vezes em comparação ao estado de repouso, e pode acontecer entre uma e quatro horas de exercício e prevalecer um determinado tempo após o seu término (ANDRADE; RIBEIRO; CARMO, 2006; MAUGHAN, 2000). As alterações bioquímicas decorrentes do exercício aeróbico estão demonstradas na Figura 1, onde as áreas sombreadas referem-se ao percentual do total de oxigênio captado gerado a partir da degradação lipídica e da glicose sanguínea, e as áreas claras estabelecem a proporção da oxidação do glicogênio, triglicerídeo e proteínas (combustíveis intramusculares).

Figura 1 - Obtenção de oxigênio e nutrientes durante exercício de moderada intensidade e prolongado.



Fonte: AHLBORT et al. (apud MAUGHAN, 2000 p 111).

Em contrapartida, ao passo que a intensidade dos exercícios aumenta, a utilização de glicose como fonte de energia se torna mais frequente e o uso de lipídios como fonte energética reduz de forma significativa. Isso ocorre, devido ao fato que o fluxo sanguíneo do tecido adiposo diminui e o percentual de reesterificação dos ácidos graxos aumenta nessas condições (LIMA-SILVA et al., 2006).

2.1.3 Exercício físico e complicações metabólicas

A redução da prática da atividade física associada ao estilo de vida contemporâneo e aos hábitos alimentares inadequados aumentam os riscos de desenvolvimento de doenças crônicas, como as doenças cardiovasculares, resultantes de tais fatores acumulados ao longo da vida (SILVA JUNIOR; SÁ, 2008).

Diante disso, os exercícios físicos atuam como ferramentas preventivas e auxiliam no tratamento de várias doenças, devido algumas funções exercidas, como o aumento do gasto energético corporal e às adaptações fisiológicas que ocorrem no organismo quando se pratica uma atividade física (SILVA JUNIOR; SÁ, 2008).

Programas de treinamento físico têm demonstrado que os níveis pressóricos sistêmicos são reduzidos no pós-exercício (FERREIRA; BRESSAN; MARINS, 2009). As atividades aeróbicas provocam adaptações morfológicas e funcionais, entre elas, a formação de novos vasos sanguíneos, processo denominado angiogênese, que permite a maior fluidez sanguínea, contribuindo para diminuição da frequência cardíaca, e conseqüentemente da pressão arterial de repouso (SILVA; MACHADO; RODRIGUES, 2008).

Os efeitos da prática de exercícios físicos no diabetes mellitus tipo I, conferem em um melhor controle da glicose em longo prazo, além do uso reduzido na dosagem de insulina. No diabetes mellitus tipo II, os exercícios colaboram para a melhoria da captação de glicose, devido ao aumento da expressão do GLUT4, que é responsável pelo transporte e a entrada de glicose nos músculos esqueléticos, independentemente da presença da insulina. Além disso, em indivíduos do tipo II e obesos, pode-se associar essa melhora a diminuição da adiposidade central que conseqüentemente aumenta a sensibilidade à insulina, podendo auxiliar no reparo da intolerância a glicose, assemelhando-se aos níveis preconizados (FERREIRA; BRESSAN; MARINS, 2009).

Outros benefícios decorrentes da prática regular de atividades físicas conferem na diminuição dos níveis de LDL e no aumento da taxa de HDL, contribuindo para uma modificação positiva do perfil lipídico. Tais modificações são resultantes do aumento da oxidação lipídica e uso dos ácidos graxos para produção de energia, e da ampliação da atuação da enzima lípase lipoproteica no tecido muscular (CAMBRI et al., 2006; FERREIRA; BRESSAN; MARINS, 2009).

Portanto, são evidentes os benefícios advindos dos programas de exercícios físicos sobre as faculdades físicas e mentais do ser humano, e sua contribuição para a manutenção e melhora da saúde e o bem-estar (FREITAS et al., 2007).

2.2 A IMPORTÂNCIA DOS HÁBITOS ALIMENTARES DOS PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

Diversos distúrbios na saúde podem ser ocasionados devido a hábitos alimentares inadequados, que quando associados à inatividade física acarretam em um maior ganho de peso corporal. Esses fatores são determinantes para o desenvolvimento

da obesidade, e para sua prevenção é necessário manter o equilíbrio entre a ingestão alimentar e uma frequência regular de atividades físicas (SALVE, 2006).

A obesidade é uma enfermidade com causa multifatorial que apresenta elevada incidência e prevalência em nível mundial, sendo considerado um sério problema de saúde pública, devido aos potenciais riscos que a sua ocorrência oferece para o desenvolvimento de complicações metabólicas, que incluem outras doenças crônicas e degenerativas, como a dislipidemia, o diabetes mellitus, a hipertensão arterial e as doenças cardiovasculares (FERREIRA, 2006; REZENDE, 2008).

É notório em diversos países, inclusive no Brasil, o aumento da obesidade central, aquela onde há um maior acúmulo de adiposidade na região abdominal, esta aumenta em até 10 vezes as chances de desenvolvimento de diabetes mellitus tipo II (MARIATH et al., 2007).

Diversos estudos sugerem que a modificação do estilo de vida e do comportamento alimentar, bem como a prática regular de atividade física corroboram para a prevenção primária do diabetes mellitus e da obesidade, principalmente por esses fatores estarem diretamente relacionados com o aparecimento e com o agravamento dessas patologias (MCLELLAN, 2007; SARTORELLI et al., 2006).

Ademais, quando comparados aos indivíduos eutróficos, os obesos possuem uma maior predisposição a optarem pelo consumo elevado de alimentos com alta densidade calórica, na maioria das vezes com teor elevado de lipídios, da mesma forma que mantêm uma reduzida ingestão de frutas, cereais, verduras e legumes. A dieta inadequada somada ao sedentarismo se tornam coadjuvantes no aparecimento da obesidade (PIAIA; ROCHA; VALE, 2007).

Não obstante, o acúmulo excessivo de gordura torna-se prejudicial à saúde, relacionando-se diretamente com o surgimento de várias comorbidades (OMS, 2006). Sendo assim, é de suma importância detectar o real estado nutricional dos indivíduos avaliados, através do controle e da análise dos componentes corporais (MARIATH et al., 2007).

Atualmente, as doenças crônicas não transmissíveis são um problema de constante ascensão em todo o mundo. No entanto, a carga dessas morbidades incide nos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, em maior proporção que nos países desenvolvidos. No Brasil, as DCNTs são responsáveis por grande parcela

das altas taxas de mortalidade do país, tornando-se prioridade no meio da saúde (SCHMIDT et al., 2011).

As doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, câncer e diabetes mellitus integram o grupo das DCNTs e se diferenciam das demais doenças por apresentarem geralmente um decurso prolongado, danos muitas vezes inconversíveis, além de serem de difícil detecção na maioria dos casos (MARIATH et al., 2007).

Ainda que a predisposição genética represente um fator de grande importância, os fatores ambientais e relacionados com o estilo de vida, como a obesidade, o etilismo, o excesso de triglicérides e colesterol, a má alimentação, o sedentarismo e o tabagismo são considerados os principais elementos de risco para o desenvolvimento dessas doenças (COELHO; BURINI, 2009; MALTA; MERHY, 2010).

Dessa forma, mudanças no modo de vida, relacionadas principalmente com a alimentação e a prática de exercícios físicos contribuem para a prevenção de tais doenças, gerando menores gastos quando comparados aos gastos obtidos nas intervenções assistenciais dos serviços de saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

Para exemplificar, mudanças como a redução do consumo de sódio e de alimentos industrializados juntamente com a diminuição do peso e a prática de exercícios físicos regulares destacam-se como medidas importantes no tratamento para o controle e redução da pressão arterial. No hipertenso essas modificações contribuem não só para o controle pressórico, mas também incluem a diminuição dos riscos para o desenvolvimento de comorbidades (dislipidemia, diabetes), bem como para o controle destas (SILVA, 2012).

Logo, a associação da prática de atividade física regular com a dieta adequada proporciona uma melhora tanto no perfil antropométrico, com a diminuição dos depósitos de gordura; quanto no perfil bioquímico dos indivíduos, tornando-se elementos relevantes para a diminuição dos riscos dos fatores relacionados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares (SILVA, 2012; SIMON et al., 2012).

Ensaio clínico aleatório de intervenção nutricional evidenciam a importância dos hábitos de vida saudáveis na prevenção do diabetes, sendo observado que a regularização da prática de atividade física e a manutenção do peso adequado por

meio de uma dieta equilibrada, com quantidades adequadas de fibras e redução de gorduras, reduzem potencialmente as chances do aparecimento do diabetes mellitus tipo 2 em indivíduos com algum fator de risco para o desenvolvimento dessa patologia (SARTORELLI et al., 2006).

Sendo assim, a orientação nutricional apropriada para o praticante de atividade física é capaz de auxiliar na prevenção do surgimento de doenças crônico-degenerativas, em meio a outras alterações decorrentes do desequilíbrio entre a alimentação e as modificações metabólicas causadas pelo exercício físico, como o catabolismo proteico, fadiga muscular, osteopenia e distúrbios hormonais (FERRAZ; MACHADO, 2008).

2.3 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA

A intervenção nutricional é uma medida de grande relevância para a mudança do atual quadro epidemiológico, sendo que para esta efetivar-se é necessária, primeiramente, a realização da avaliação de fatores como a composição e ingestão alimentar, a análise das necessidades energéticas orgânicas, e a absorção, o aproveitamento biológico e a excreção de nutrientes; que em conjunto conferem o estado nutricional do indivíduo (BISCEGLI et al., 2006).

A intervenção nutricional é composta pelas fases de avaliação do estado nutricional, execução e aplicação da proposta alimentar individualizada, acompanhamento do plano e ajuste de acordo com os resultados alcançados (SIMON et al., 2012).

Entre estas fases, a avaliação do estado nutricional destaca-se como uma etapa fundamental para a análise do perfil clínico, do arranjo corporal, das necessidades de nutrientes e de consumo do esportista. Sendo que, a associação dos fatores considerados na avaliação nutricional, como a análise dietética, antropométrica e bioquímica está diretamente correlacionada com o desempenho físico, já que praticantes de atividade física apresentam necessidades dietéticas diferenciadas (CABRAL et al., 2006; DUARTE, 2007).

Dessa forma, a ingestão de alimentos adequados, identificada através da análise dietética, é responsável pelo fornecimento de energia e contribui para o funcionamento orgânico apropriado e conseqüentemente para a otimização da atividade praticada pelo indivíduo (CABRAL et al., 2006).

A composição corporal constitui-se outro fator relevante durante a avaliação nutricional, esta sofre variações de acordo com a atividade física exercida, alimentação habitual, além disso, os fatores genéticos também influenciam na distribuição corporal, entre outros (VIEBIG; NACIF, 2008).

Os componentes corporais analisados dividem-se de um modo geral em massa magra, ou seja, tecido livre de gorduras, composta pelas estruturas ósseas, água e tecidos; e em massa gordurosa, onde a concentração de lipídios apresenta maior proporção (GLANER; BRITO, 2007).

Dessa forma, além do peso corporal, diferentes parâmetros corporais são avaliados como a estatura, massa magra, pregas cutâneas, e circunferências. Tais medidas, quando analisadas, fornecem dados para a identificação de prováveis riscos para o desenvolvimento de patologias, como as doenças crônicas não transmissíveis (MARIATH et al., 2007).

Diante disso, percebe-se o crescente interesse da população que pratica diferentes tipos de atividade física, tanto pelos indivíduos que praticam atividades esporadicamente, quanto por parte dos atletas que mantêm uma rotina de treino regular; na distribuição dos componentes corporais, principalmente dos níveis de gordura corporal (CANELAS, 2009).

Assim, a aplicação dos indicadores de adiposidade corporal torna-se de grande utilidade não só para a análise do estado nutricional, mas também para a identificação das modificações da distribuição corporal, sendo as modificações positivas fatores de estímulo para a aderência e continuidade da prática esportiva (CANELAS, 2009; FAIX; SILVEIRA, 2012).

Em sua pesquisa Reis e outros (2011), utilizaram o índice de massa corporal (IMC), pregas cutâneas e circunferência da cintura (CC) para avaliar o estado nutricional de 176 indivíduos adultos praticantes de atividade física. Dentre os resultados, pode-se observar que 81,5% da amostra estudada apresentava elevado percentual de gordura corpórea (>32%), apesar de somente 63,3% desses indivíduos serem classificados com sobrepeso, de acordo com o IMC; demonstrando que para a identificação do excesso de gordura corpórea, o IMC, possui menor fidedignidade se comparado à outros métodos.

Em outro estudo realizado com 28 indivíduos obesos submetidos à prática de exercícios físicos durante duas vezes na semana, constatou-se que a intervenção nutricional em conjunto com a atividade física promove redução da adiposidade central, além de redução na concentração de alguns hormônios importantes na obesidade (DÂMASO et al., 2006).

Outro estudo, no qual foram avaliados os efeitos da intervenção nutricional associada ao exercício e a intervenção nutricional sem a atividade física, verificou-se resultados satisfatórios quanto à redução de peso e da CC entre os dois grupos avaliados, porém no grupo em que foi proposto o programa exercícios físicos os resultados obtiveram um maior grau de significância (MONTEIRO et al. apud TEIXEIRA et al., 2013).

Entretanto, segundo Costa P. e outros (2009), a intervenção nutricional quando é realizada de forma isolada fornece resultados, com relação à perda de peso, inferiores se comparada aos resultados observados em um programa de intervenção nutricional associado ao exercício físico.

As estratégias de intervenção multidisciplinar envolvendo modificações nutricionais e a frequência de exercícios regulares, possuem notável importância à nível epidemiológico, pois podem contribuir para a redução da CC e atuar na prevenção de DCNTs, além da provável potencialização dos efeitos positivos dessa intervenção em indivíduos já acometidos por tais morbidades, ou que apresentem fatores de risco para essas patologias (COSTA, P. et al., 2009).

O aumento dos fatores de risco gera como consequência agravos à saúde e a necessidade da criação de estratégias que minimizem a ocorrência de tais agravos, tornando-se imprescindível o acompanhamento constante e a intervenção desses fatores, através de estratégias de reeducação alimentar, além de programas que estimulem a realização de atividades físicas, e atividades sociais ligadas ao lazer e bem estar (KNUTH et al., 2009; OLIVEIRA; LORENZATTO; FATEL, 2008).

Sendo assim, além da prática regular da atividade física, a aderência de hábitos alimentares adequados contribuem de forma significativa para a melhora do estilo de vida podendo reduzir a prevalência dos agravos relacionados às DCNTs (FERREIRA, Sherley et al., 2008; DAMIÃO et al., 2011). A Organização Mundial da

Saúde (2004) sugere o equilíbrio entre o gasto de energia e o consumo de nutrientes de forma constante, objetivando controlar a ocorrência desses agravos.

Em concordância, em outro estudo foram verificadas as modificações antropométricas ocorridas em 365 portadores de síndrome metabólica, subsequente a uma intervenção no estilo de vida dessa população. Os resultados sugeriram reduções significativas no IMC, CC e percentual de gordura, principalmente na região central ($87,0 \pm 9,7$ para $84,5 \pm 11,2\text{cm}$); também foram encontradas reduções glicêmicas e nos níveis de colesterol total e frações de LDL em indivíduos que obtiveram redução de peso superior a 5% (FERREIRA, Sandra et al., 2008).

Tal fato pode ser explicado, pois atualmente, nota-se que a população tem se preocupado mais com a aderência de hábitos de vida que tragam menores consequências à saúde, sendo evidente o aumento da procura por atividades que tornem o indivíduo menos sedentário; contudo, não necessariamente os hábitos alimentares saudáveis fazem parte das escolhas desses indivíduos, oferecendo riscos para a saúde destes (NICASTRO et al., 2008).

Cabral e outros (2006) corrobora com a informação acima através de um estudo que determinou o nível de adequação dietética de 32 alunos de uma academia, estes mantiveram a ingestão proteica e lipídica próximas ao recomendado, porém a ingestão de carboidratos demonstrou-se inferior ao preconizado, com 46,9% dos participantes revelando um consumo hipoglicídico. Nesses indivíduos essa inadequação pode interferir negativamente na *performance* esportiva e na obtenção dos resultados almejados.

Um adequado aporte nutricional, obtido por meio de uma boa nutrição, pode intensificar os treinos e promover uma melhor recuperação; tendo em vista isso, uma pesquisa avaliou o estado nutricional de 26 atletas e constatou inadequação no consumo de micronutrientes e no percentual de gordura corporal acima do recomendado, sendo este associado à ingestão alimentar superior às necessidades reais em 21,7% (COELHO, 2009).

Diversos autores afirmam que existe o conhecimento das recomendações de macronutrientes, energia e hidratação por parte dos praticantes de atividades físicas, entretanto, este fator não pode garantir o consumo alimentar adequado sozinho, dessa forma é importante à aplicação de estratégias de reeducação alimentar e

compreensão de fatores intrínsecos à prática esportiva, como a valorização dos padrões corporais, e que devem ser analisados para uma maior precisão na orientação nutricional (PANZA et al., 2007).

Com relação à hidratação, sabe-se que uma reidratação insuficiente pode acarretar prejuízos à saúde e aptidão física, sendo assim, recomenda-se a hidratação em todos os momentos da prática da atividade física, seja antes, durante ou após o exercício, para atletas ou praticantes regulares. No entanto, uma pesquisa constatou que somente 27% de um grupo de 30 atletas obtinham conhecimento da importância da hidratação (PRADO et al., 2010).

Portanto, compreende-se que as intervenções nutricionais favorecem tanto a otimização do desempenho esportivo quanto a melhoria da saúde do esportista, dessa forma, o acompanhamento nutricional em conjunto com a prática física são essenciais para efetivação desses benefícios (MIGLIORANZA et al., 2009).

2.4 OBESIDADE

A obesidade caracteriza-se por uma condição crônico-degenerativa e inflamatória, podendo ser desencadeada por variados fatores que colaboram para o ganho excessivo de peso através do aumento das reservas de gordura corporais, acarretando em prejuízos à saúde do indivíduo, como alterações metabólicas e locomotoras, problemas de pele e transtornos respiratórios (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY, 2012; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

Atualmente, a obesidade produz altos custos para o sistema de saúde, proporcionando um significativo aumento no risco de alterações metabólicas, como a elevação da pressão arterial, hiperglicemia, aumento dos triglicerídeos e colesterol, dentre outras modificações que em conjunto relacionam-se com o desenvolvimento de hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, litíase biliar e artrose. Além disso, alguns estudos associam a obesidade como fator de predisposição ao aparecimento de cânceres como o de mama, de próstata e do colón (WANDERLEY; FERREIRA, 2010).

A Organização Mundial da Saúde (2012) salienta que cerca de dois terços dos casos de morte do mundo podem ser associados a maior prevalência das doenças

não contagiosas, sendo as doenças cardiovasculares, as neoplasias, o diabetes mellitus e as doenças crônicas respiratórias as principais enfermidades que impactam diretamente na saúde pública.

Dessa forma, a demasia de peso também está relacionada com a manifestação da síndrome metabólica. Tal síndrome abrange a união de fatores que elevam o risco para a aparição de doenças cardiovasculares, como as já citadas, hipertensão arterial, resistência à insulina, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia e aumento da adiposidade central, sendo considerada síndrome metabólica a união de três ou mais destes fatores (POETA et al., 2013).

Caracterizadas por enfermidades com processo natural prolongado, as DCNTs, incluindo nessa categoria a obesidade; apresentam diversos fatores de risco que podem ser modificados e outros que não podem ser modificados, entre os fatores modificáveis encontram-se o etilismo, o tabagismo, as dislipidemias a má alimentação e a inatividade física; já dentre os não modificáveis classificam-se fatores como a faixa etária, sexo e os raciais (IBGE, 2012; MOURA et al., 2008).

No entanto, os principais fatores responsáveis pelo ganho de peso dos indivíduos associam-se com os fatores genéticos, estando esses relacionados ou não a fatores extrínsecos ou ambientais, sendo atribuído maior destaque à inatividade física e à presença de hábitos dietéticos inadequados, de forma que há o consumo demasiado de alimentos industrializados e com alto teor de calorias, existindo ou não a prática de exercícios físicos (MARIATH et al., 2007; SALLIS; GLANZ, 2009; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011).

No campo psiquiátrico, apesar da obesidade não ser considerada um transtorno deste gênero, observa-se dentre os obesos que procuram acompanhamento, o aumento da ocorrência de indícios psicológicos, como quadros depressivos e ansiosos (COSTA, F. et al., 2009).

Corroborando, diversos estudos como o de Costa (2009), Cordas e Ascenio (2006) e Wanderley e Ferreira (2010) relatam que a obesidade pode estar acompanhada de distúrbios psicológicos, muitas vezes desencadeados devido à insatisfação com o corpo e a distorção do tamanho corporal, sendo apresentado por alguns indivíduos quadros de depressão, transtornos compulsivos alimentares e diminuição da autoestima. Além disso, a obesidade muitas vezes pode estar relacionada com a

desnutrição oculta, que diminui a síntese de neurotransmissores devido a falta de nutrientes.

Os obesos ainda estão sujeitos a constantes críticas quanto a não adequação do padrão corporal da sociedade atual, fator esse diretamente relacionado com o fato das prevalências de depressão e ansiedade serem maiores entre a população obesa. Entretanto, o oposto pode ser percebido em sociedades distantes, a exemplo nas Ilhas do Pacífico e em tribos africanas, que atribuem ao aspecto físico mais robusto sinônimos de força, riqueza, sucesso econômico, além de este ser considerado um símbolo de beleza (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY, 2012; SOUSA, 2006).

É fato que a obesidade vem tomando crescentes proporções e em níveis mundiais, de modo que sua prevalência não se dá somente em países em desenvolvimento, mas ocorre também nos países desenvolvidos, não distinguindo classes sociais; tal fato a torna um dos principais problemas de saúde mundiais, pois sua ocorrência aumenta as chances de desenvolvimento de outras doenças, comprometendo a saúde do indivíduo (MOURA et al., 2008).

Dados da Organização Mundial da Saúde (2012) ratificam o notável aumento da obesidade em todas as localidades mundiais, entre os anos de 1980 e 2008 a incidência dessa enfermidade duplicou, sendo a principal responsável pelo aumento dos níveis de mortalidade, com 2,8 milhões de mortes ao ano. Ainda, 12% da população mundial atual é obesa, sendo o continente americano o maior contribuinte, com um pouco mais de um quarto da população obesa do mundo, de modo que a dieta excessiva em gorduras, principalmente as saturadas, e ao mesmo tempo com carência em outros nutrientes essenciais é a causa provável para as altas taxas da prevalência de obesidade nessa localidade.

Atualmente, a obesidade em indivíduos na fase adulta ocorre com maior frequência do que a subnutrição, com aproximadamente 475 milhões de indivíduos nessa fase da vida obesos e mais que o dobro com sobrepeso, o que leva a um número alarmante de quase 1,5 bilhões de adultos excessivamente pesados, além disso, o excesso de peso acomete também as crianças, em sua maioria na fase escolar, onde se encontram 200 milhões de crianças nessa situação, tal circunstância contribui para a redução da expectativa de vida da geração atual, fazendo com que

esses indivíduos tenham uma vida adulta efêmera e menos saudável (INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY, 2012).

O IBGE em conjunto com o Ministério da Saúde, realiza de tempos em tempos a Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, em sua última versão publicada, entre os anos de 2008 e 2009, os resultados da pesquisa confirmam os dados apresentados anteriormente pela *International Association for the Study of Obesity – IASO*, demonstrando que o peso dos brasileiros de todas as faixas etárias também está se elevando. Segundo a pesquisa, dez a cada trinta crianças com idades entre 5 e 9 anos apresentavam peso superior a recomendação da OMS. O peso se elevou também entre a faixa etária de 10 a 19 anos, saindo de 3,7% (1974-1975) para 21,7% (2008-2009) no sexo masculino, e entre o sexo feminino o crescimento passou de 7,6% para 19,4%; sendo que os adolescentes com maior renda são os mais acometidos pela obesidade (IBGE, 2010).

O IBGE (2010) ainda alega que no Brasil o excesso de peso prevalece em metade da população adulta. Entre as mulheres o peso teve um grande crescimento correspondendo uma variação de 28,7% para 48%, porém em 2008-2009, os homens ultrapassaram esse valor chegando a um avanço de 18,5% para 50,1%. O fator renda teve maior variação entre homens, com 61,8% com renda mais elevada e obesos; do que entre as mulheres, correspondendo entre 45% e 49% das mulheres de alta renda e obesas.

A obesidade gera um substancial impacto econômico para o país, em razão de os custos com o tratamento serem elevados. Esses custos afetam de forma direta ou indiretamente e vão desde as despesas com as consequências e o tratamento da obesidade até a redução da capacidade produtiva, resultando na perda de renda. Tais fatores geram encargos sociais, e principalmente, financeiros exorbitantes, com tendência de crescimento e podendo abranger níveis de pandemia. Sendo assim, ações efetivas contribuem para reverter essa tendência, e são importantes para estacionar esse crescimento descontrolado e proporcionar uma melhor qualidade de vida para a população (TARDIDO; FALCÃO, 2006; OLIVEIRA, 2008).

Os obesos ainda possuem o rendimento físico diminuído devido a redução da massa muscular ocasionada pela inatividade física, além disso, a taxa metabólica basal e o gasto energético desses indivíduos são menores. Fatores como o acúmulo de gordura na região central também podem reduzir a sensibilidade dos receptores de

insulina e conseqüentemente levar a alterações na tolerância à glicose, aumentando as possibilidades de surgimento do diabetes mellitus tipo 2 (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004).

O tratamento da obesidade é essencial para a prevenção e melhora das intercorrências clínicas dessa enfermidade, contribuindo também para a redução das taxas de mortalidade. O tratamento pode ser conduzido de diferentes formas, seja através de medicamentos, cirurgia ou por meio da dieta; entretanto para a efetivação deste são necessárias mudanças no estilo de vida, incluindo uma reeducação alimentar e uma frequência regular na prática de atividades físicas (NONINO-BORGES; BORGES; SANTOS, 2006).

Um estudo analisou a influência do treinamento físico sobre os parâmetros bioquímicos e metabólicos associados ao surgimento de doenças crônicas de um grupo de indivíduos obesos do sexo feminino. Apesar de não terem ocorrido modificações na ingestão dietética habitual, os exercícios auxiliaram de forma expressiva no emagrecimento do grupo, promovendo principalmente a redução dos fatores de risco associados às DCNTs (ROSA et al., 2008).

Visando analisar a prevalência do excesso de peso e obesidade em mulheres com idades entre 20 e 59 anos usuárias dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS), Rosa e outros (2011), verificaram que a obesidade foi predominante nas unidades de pronto atendimento (UPA), se sobressaindo quando comparadas à população de um modo geral. Sendo a maior prevalência de problemas associados à obesidade, o motivo pelo qual esse fato se destaca nessa população.

Tendo em vista os benefícios oferecidos pela adequação de um estilo de vida saudável, em maio de 2004 durante a 57ª Assembléia Mundial de Saúde, a OMS amparou a Estratégia global com enfoque na dieta, atividade física e saúde, estipulando que todos os países integrantes formulassem, empregassem e examinassem as ações propostas pela Estratégia, objetivando a melhora do quadro de doenças através da adoção de uma alimentação mais equilibrada e a diminuição dos riscos advindos da vida sedentária (BRASIL, 2004).

Entretanto antes disso, já ocorriam no Brasil ações de saúde visando à prevenção da obesidade, iniciando em 1999 com a implementação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAM) realizada pelo Ministério da Saúde, tal política foi

criada a fim de assegurar o adequado estado nutricional e de saúde da população, principalmente através do incentivo e realização de práticas alimentares que proporcionem benefícios à saúde (BRASIL, 2012).

Para que ocorra o aumento das reservas de energia corporais e o aparecimento da obesidade, é necessário que haja um acréscimo de energia por meio da ingestão calórica relativamente maior que as necessidades energéticas diárias individuais, processo esse chamado de balanço energético positivo e responsável pelo aumento de tecido adiposo (LENARD; BERTHOUD, 2008; SOUZA et al., 2010).

Os aspectos ambientais revelam-se os principais responsáveis pelo balanço energético positivo, sendo que a manutenção de uma dieta carente em fibras, com o consumo excedente de carboidratos na forma simples e a ingestão igualmente inadequada de gorduras saturadas incorporadas à diminuição da atividade física contribuem significativamente para a incidência e a prevalência da obesidade a nível mundial (PONTES; SOUSA; NAVARRO, 2010).

Dessa forma, a adoção de um plano alimentar planejado de acordo com as necessidades individuais objetivando inicialmente a redução de 5 a 10% do peso corrobora para a diminuição expressiva dos níveis de glicose e lipídeos séricos, além de reduzir os níveis pressóricos e o risco de problemas associados à obesidade (NONINO-BORGES; BORGES; SANTOS, 2006).

Após o cálculo das necessidades particulares, o I Consenso Brasileiro de Síndrome Metabólica (2005) recomenda que 50% a 60% da energia total da dieta sejam provenientes da ingestão de hidratos de carbono, preferencialmente na forma complexa, além da ingestão de 20g a 30g/dia de fibras alimentares, já que é comprovado o papel destes na regulação e preservação dos níveis de glicose e o controle de lipídeos séricos.

Evidências científicas ratificam que a ingestão de gorduras adequadas tanto em quantidade, como em qualidade auxilia diretamente no tratamento da obesidade e das comorbidades associadas. O consumo de alimentos fontes de ômega 3, como os peixes e o azeite, contribui para a mudança do perfil lipídico e conseqüentemente para o controle do diabetes mellitus tipo 2 e da hipertrigliceridemia. Sendo assim, orienta-se que a ingestão de gorduras totais seja inferior a 30% do valor energético total da proposta alimentar, atentando para a distribuição de menos de 10% para os

ácidos graxos saturados, até 20% para os monoinsaturados e até 10% para os ácidos graxos poli-insaturados (COPPINI et al., 2011; SANTOS et al., 2013).

Recomenda-se que dieta contenha de 0,8 a 1,0 g/kg de peso atual/dia de proteínas ou de 15% a 20% das calorias totais, visando os benefícios metabólicos proporcionados por este macronutriente, uma vez que além de inibir a utilização do tecido muscular e propiciar a conservação das estruturas corpóreas, as proteínas também exercem influência sobre os fatores relacionados ao controle da saciedade (PONTES; SOUSA; NAVARRO, 2010).

Preconiza-se também a ingestão de frutas e verduras, que além de fornecerem vitaminas e minerais, possuem em sua constituição elementos antioxidantes, como as vitaminas C e E, flavonóides e carotenóides, entre outras substâncias que reduzem principalmente os riscos de doenças coronarianas, isso acontece devido ao papel desses elementos que tornam o LDL-c mais resistente à oxidação. Diante disso, o Ministério da Saúde brasileiro aconselha a ingestão de duas a quatro porções de frutas por dia, e três a cinco porções de hortaliças diárias (MENDES; CATÃO, 2010; FERNANDES M. et al., 2007).

2.5 ORIENTAÇÕES NUTRICIONAIS PARA UMA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

2.5.1 Alimentação saudável no tratamento da obesidade

Perante a progressão epidemiológica da obesidade e de suas comorbidades percebe-se a necessidade da elaboração de estratégias intervencionistas que atuem na contenção desse quadro, sendo irrefutáveis os benefícios da modificação dos hábitos alimentares sobre a melhoria da qualidade de vida através de medidas preventivas e do tratamento dessas enfermidades (PONTES; SOUSA; NAVARRO, 2010).

Diante desta premissa, as orientações nutricionais contribuem de forma preventiva para o tratamento da obesidade e de seus agravos, constituindo-se importante fator para adequação do estado nutricional (PONTES; SOUSA; NAVARRO, 2010). Sendo algumas das principais orientações descritas a seguir:

- Utilização de quantidades moderadas de doces em geral:

Considerado um alimento de caloria vazia, o açúcar, é denominado desta forma devido ao fato de ser convertido apenas em energia, não contribuindo com a oferta de nenhum outro nutriente. Dessa forma, é coadjuvante no aparecimento de placas e cáries dentárias, além disso, em demasia proporciona o acúmulo de gordura e obesidade (WHITNEY; ROLFES, 2008).

- Restringir o sal excessivo da dieta:

Os alimentos que detêm em sua constituição o glutamato monossódico apresentam elevados teores de sódio do mesmo modo que os produtos industrializados, sejam eles embutidos ou enlatados, oferecem igualmente grandes quantidades de sódio, conferindo um risco maior para a hipertensão arterial e a obesidade, uma vez que a maioria desses alimentos também é constituída de expressivas quantidades de gorduras (MENDONÇA, 2010).

- Ingerir leites e derivados diariamente:

Os lácteos conferem-se a principal fonte de cálcio dietético, sendo imprescindível para a composição e preservação do tecido ósseo, além de oferecer proteínas, minerais e vitaminas estudos enfatizam sua importância durante todos os ciclos da vida. Sendo assim, recomenda-se a ingestão diária de três porções de leites e derivados (PAIXÃO; BRESSAN, 2010).

- Ingerir diariamente frutas, legumes e verduras:

Importantes fornecedores de micronutrientes e fibras, as frutas, legumes e verduras devem compor as refeições diárias de forma regular, apresentando uma variedade na escolha dos alimentos para o consumo. As fibras contidas nesses alimentos oferecem maior saciedade, nesse caso, a ingestão adequada de frutas e produtos hortícolas colabora para controle da obesidade e do diabetes. No Brasil, há uma grande variabilidade com relação a esses alimentos e sua distribuição nos territórios, permitindo maiores opções de preparo e de consumo (SILVA; MURA, 2011).

- Preferir as carnes magras, peixes e aves:

Contendo menor quantidade de gordura que as carnes gordas, as carnes magras ou sem gordura visível também fornecem menor valor calórico. Medidas como a limpeza dos cortes de carnes gordas antecedendo a cocção ou até mesmo após esta, evitando-se o consumo, são importantes para amenizar a quantidade de

gorduras desses alimentos (MENDONÇA, 2010). Ainda, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2009), o consumo de peixes deve acontecer preferencialmente duas vezes por semana, devido a presença de gorduras insaturadas em sua composição.

- Limitar a ingestão de alimentos ricos em gorduras:

A ingestão descomedida de gorduras, destacando-se as gorduras do tipo saturadas e trans, eleva as possibilidades para a posterior ocorrência de doenças não transmissíveis; geralmente os alimentos que apresentam quantidades elevadas de gordura trans, principalmente, passam por um grande processamento oferecendo teores relativamente baixos de micronutrientes; associados a baixa frequência da prática de atividade física, o consumo demasiado das gorduras está correlacionado com o maior ganho de peso, dessa forma recomenda-se a substituição desses tipos prejudiciais de lipídeos pelos tipos insaturados e monoinsaturados, presentes nos peixes e azeite, por exemplo (WHITNEY; ROLFES, 2008).

- Atentar a forma que os alimentos são preparados:

A forma de preparo culinário pode reduzir ou aumentar o valor nutricional dos alimentos, assim, alimentos que são conduzidos a elevações de temperaturas podem perder propriedades nutricionais da mesma forma que alimentos submetidos ao processo de fritura, além de perderem nutrientes característicos, oferecem maior teor de gorduras; técnicas de cocção, como a cozedura, o assamento e grelhar os alimentos podem ser utilizadas como alternativas para limitar a gordura dietética (PHILIPPI, 2006).

- Programar as refeições:

Procurar respeitar os horários estipulados para a alimentação, para que o organismo possa ajustar e acostumar no seu próprio ritmo. O ideal é realizar três refeições maiores distribuídas em desjejum, almoço e jantar; e outras três refeições menores contínuas pela colação, lanche da tarde e ceia. Ao final totalizam-se seis refeições diárias com intervalos não muito longos entre as refeições, sendo recomendado o período de três a quatro horas entre elas e evitando períodos extensos de jejum (MENDONÇA, 2010).

- Não ter pressa ao se alimentar e mastigar bem os alimentos:

A velocidade com que o alimento é consumido interfere nos processos digestivos subsequentes, mastigar várias vezes e de forma lenta contribui para uma melhor digestão, além de aumentar a saciedade. Desse modo, iniciar a refeição pelo consumo das saladas cruas, preferencialmente, promove o aumento do número de mastigações e conseqüentemente o indivíduo fica saciado de forma mais rápida (TOASSA et al., 2010).

- Garantir um aporte hídrico apropriado:

Vários aspectos fisiológicos são beneficiados quando se mantém uma ingestão hídrica adequada, envolvendo desde a regularização intestinal até a hidratação do corpo como um todo. Deve-se oferecer ao organismo preferencialmente 2 litros de líquidos ao dia, o que equivale de 6 a 8 copos por dia, entretanto fatores como o tipo de atividade física e a temperatura do ambiente interferem na quantidade de líquidos recomendada (MACHADO-MOREIRA, 2006). Sendo que segundo o Guia Alimentar de Bolso (2006) não é recomendada a troca da água por bebidas que contenham excessivas quantidades de açúcar ou cafeína, como o café e chá mate; nem a ingestão de líquidos no momento em que as refeições são realizadas.

- Evitar a ingestão alcoólica:

Pesquisas científicas relatam que o consumo de bebidas alcólicas possui relação provável com o aumento da adipocidade central (FERREIRA, M. et al., 2008). Além disso, o consumo desmedido de álcool proporciona alterações no tecido ósseo, pois modifica o metabolismo das células com função na formação óssea (SEEMAN apud DÂMASO, 2012).

- Bebidas energéticas:

As bebidas energéticas comumente são recomendadas para os atletas com uma rotina de treino intensa, entretanto praticantes de atividade física regular também necessitam do controle do consumo, da mesma forma que a água, as bebidas energéticas mantêm a hidratação corporal repondo os estoques de líquidos e minerais; sendo assim é de suma importância a utilização de água e sucos preferencialmente naturais posterior a prática da atividade física (BACURAU, 2009; MENDONÇA, 2010).

- Analisar o rótulo dos alimentos:

Todas as informações inerentes do produto se encontram no rótulo, dessa forma o consumidor deve considerar todos os aspectos apresentados e examinar atentamente os informes da composição do produto, evitando aqueles alimentos que apresentam quantidades além das recomendadas de gorduras saturadas, açúcares, sódio, evitando adquirir os produtos que relatam ter gordura trans em sua composição (CÂMARA et al., 2008).

- Higienizar de modo correto os alimentos:

Geralmente a manipulação e a conservação dos alimentos comprometem a segurança nutricional dos alimentos propiciando prejuízos à saúde que podem ser prevenidos por meio do seguimento de normas básicas no momento de adquirir, elaborar e consumir os alimentos. Sendo assim, além dos critérios de seleção e de preparo, o consumidor deve observar as práticas de higiene tanto anteriormente, como no momento do consumo dos alimentos (CODEX, 2006).

- Manter uma frequência de exercícios físicos:

Constantemente diz-se sobre os ganhos positivos advindos das atividades físicas, no que diz respeito as alterações positivas de uma forma geral, abrangendo desde os aspectos físicos até os psicológicos. A atividade física praticada regularmente também promove a elevação do gasto de energia corporal adequando o peso, assim preconiza-se ao menos 150 min/semana de atividade moderada objetivando a prevenção do ganho de peso e obtenção de saúde (PATÊ apud VITOLLO, 2008).

- Preservar a cultura alimentar:

O atual modo de vida tem modificado os hábitos de vida dos indivíduos em geral, os hábitos alimentares são os principais fatores afetados com essa mudança, já que é progressivo o número de pessoas que obtêm uma dieta com prevalência de alimentos industrializados e fontes de gorduras maléficas para a saúde, de outro lado, dados científicos estimulam a manutenção da cultura do consumo de produtos alimentícios fontes de fibras, em destaque as frutas, legumes e verduras, e de gorduras benéficas para a saúde; de forma a fornecer quantidades ideais de micronutrientes e macronutrientes (BRASIL, 2006).

2.5.2 Alimentação saudável na atividade física

Além das orientações citadas anteriormente, durante um programa de treinamento físico devem ser levadas em consideração algumas orientações nutricionais específicas, visando o ideal fornecimento de nutrientes essenciais para a reparação dos tecidos e o suprimento das necessidades calóricas geradas pelo exercício físico, de forma que o consumo de determinados nutrientes nos momentos que antecedem, durante e após a prática da atividade física terão um papel determinante na obtenção desses resultados (ZABAGLIA et al., 2008; PANZA et al. 2007).

- Antes da atividade física

Recomenda-se a ingestão, principalmente, de fontes de carboidratos antes da realização do exercício, objetivando elevar as reservas de glicogênio muscular e a manutenção dos níveis de glicose durante a realização do exercício. Para prevenir o desconforto gástrico sugere-se o consumo reduzido de fibras e gorduras nos momentos que antecedem a atividade física, além do consumo moderado de proteínas (BACURAU, 2006; HERNANDEZ; NAHAS, 2009; PANZA et al., 2007).

- Durante a atividade física

Apenas nos casos em que a atividade física de intensidade elevada se prolongar por mais de uma hora e meia é recomendado o consumo de carboidratos durante a atividade física. O consumo de carboidratos, de preferência de médio-alto índice glicêmico, auxilia na manutenção dos níveis sanguíneos de glicose e evita o catabolismo proteico. Aconselha-se a ingestão de carboidratos junto aos líquidos para otimizar a absorção deste nutriente (BACURAU, 2006; VIEBIG; NACIF, 2006).

- Depois da atividade física

Após a atividade física o consumo de fontes proteicas é imprescindível para o reparo das lesões musculares, entretanto nesse momento a presença de carboidratos juntamente com a ingestão de proteínas é essencial para que ocorra a síntese muscular e interrupção da proteólise. Os carboidratos também serão responsáveis pela restauração das reservas de glicogênio esgotadas após o exercício (HERNANDEZ; NAHAS, 2009; PANZA et al., 2007).

Além dos macronutrientes, o consumo de micronutrientes antioxidantes nos momentos posteriores à atividade física previne o estresse oxidativo induzido pelo exercício, já que estas substâncias diminuem a ação dos radicais livres. Recomenda-se oferecer a quantidade preconizada pela *Dietary Reference Intakes*

(DRIs) de vitamina C, E, zinco e selênio, presentes principalmente nas frutas e demais alimentos de origem vegetal (BACURAU, 2009; VIEBIG; NACIF, 2006; BARBOSA et al., 2010).

A ingestão de líquidos deve ocorrer antes, durante e após a atividade física, visando a prevenção da desidratação e o comprometimento do desempenho físico através desta, já que durante a atividade física ocorre perda de líquidos devido ao mecanismo de termorregulação corporal (PANZA et al., 2007). Deve-se salientar que indivíduos que praticam atividades em ambientes quentes devem dar maior atenção a reposição hídrica, pois nessas condições a desidratação ocorre mais rapidamente (BACURAU; 2009). Dessa forma, de acordo com a pirâmide alimentar para esportistas (Figura 2) a ingestão de no mínimo oito copos de água, o que equivale a aproximadamente 2 litros, mantém o organismo hidratado e evita o comprometimento das reações metabólicas (BIEZEK; ALVEZ; GUERRA, 2005).

Figura 2: Pirâmide alimentar para esportistas.



Fonte: BIEZEK; ALVEZ; GUERRA, 2005.

Logo, é de suma importância à manutenção de uma alimentação saudável acompanhada da prática de atividade física regular. De acordo com o Guia alimentar para a população brasileira (2006, p. 23):

[...] a alimentação saudável é a base para a saúde. A natureza e a qualidade daquilo que se come e se bebe é de importância fundamental para a saúde e para as possibilidades de se desfrutar todas as fases da vida de forma produtiva e ativa, longa e saudável.

De modo geral, a intervenção nutricional gera tantos benefícios quanto a prática regular de atividade física, entretanto cada fator possui suas particularidades de atuação no organismo de forma que quando associadas potencializam os resultados uma da outra de modo mais rápido e eficaz, na maioria das vezes (BACURAU, 2009; BIESEK; ALVES; GUERRA, 2005; DÂMASO, 2012).

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO ESTUDO

Trata-se de um estudo de intervenção do tipo antes e depois, de natureza quantitativa, visto que abrangeu a mensuração de variáveis pré-determinadas com análise objetiva de dados coletados.

Este foi um projeto financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (FAPES) de caráter longitudinal, exploratório, observacional e descritivo, uma vez que se tem a necessidade de buscar mais informações em uma área ainda pouco explorada.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi constituída por 32 praticantes de atividade física na praia, da Grande Vitória. Esse grupo foi escolhido por conveniência, levando em consideração a grande extensão do litoral do Espírito Santo e o baixo custo para realização de atividades neste local. Para efetuar o acompanhamento foram realizados convites por meio de abordagem direta e divulgação em redes sociais para estimular a adesão voluntária.

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo indivíduos com idades entre 20 e 60 anos, praticantes de atividade física na areia por no mínimo 2 meses. Além disso, somente foram considerados neste estudo aqueles que tiveram disponibilidade para participar de um programa de acompanhamento nutricional quinzenal por um período total de dois meses após a entrega do plano alimentar. Os sujeitos que não atenderam tais pré-requisitos ou que realizaram apenas um dos programas, seja ele apenas a prática da atividade física ou apenas o acompanhamento nutricional receberam as orientações nutricionais, porém foram excluídos da amostra do estudo. O projeto foi apresentado ao Comitê de Ética e após aprovado, foi apresentado aos voluntários. Só participaram do estudo aqueles, que ao serem orientados sobre os objetivos,

concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A) para os colaboradores do projeto.

3.4 DESENVOLVIMENTO DO ESTUDO

3.4.1 Aspectos éticos

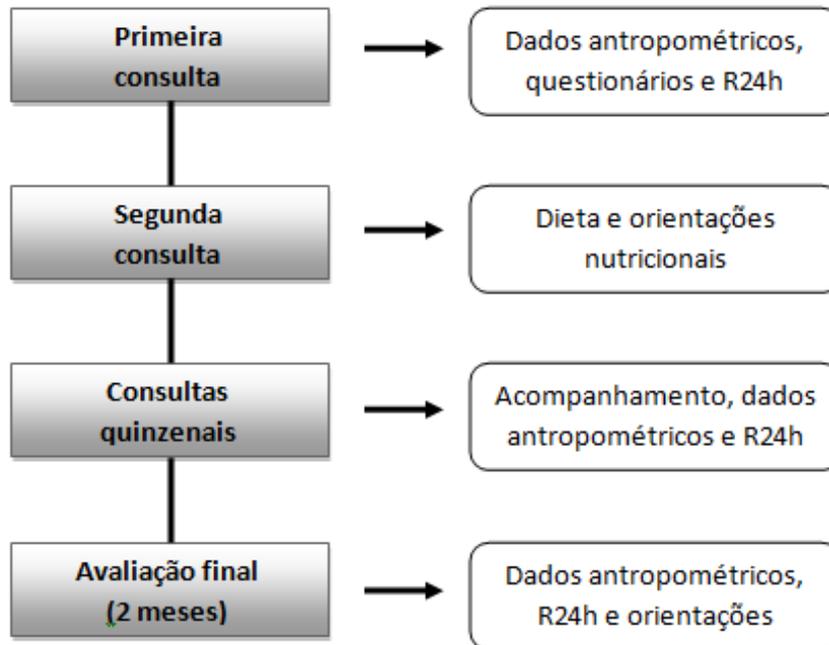
O estudo foi submetido ao Comitê de Ética da Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo para análise. Após aprovação, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os participantes do estudo, que voluntariamente aceitaram participar da pesquisa. A coleta dos dados foi realizada por alunas de nutrição e supervisionadas por uma professora do curso, as autoras desta pesquisa se comprometeram a manter o sigilo dos dados coletados, bem como a utilização destes exclusivamente com finalidade científica.

Os indivíduos que participaram do estudo foram informados dos procedimentos, dos possíveis desconfortos, riscos e benefícios do estudo, antes de assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, conforme as normas para realização de Pesquisa em seres humanos e atendendo aos critérios da Ética da Pesquisa em Saúde, segundo determina a Resolução 196 do Conselho Nacional de Saúde de 1996 (BRASIL, 2007).

3.4.2 Coleta de dados

Os atendimentos foram realizados na Clínica Integrada de Atendimento à Saúde da Católica (CIASC), localizado na Faculdade Católica Salesiana do Espírito Santo, onde foram efetuadas a avaliação do estado nutricional, antropométrica e do consumo alimentar; elaboração de planos alimentares individualizados, orientação e intervenção nutricional. A figura 3 representa o fluxograma das etapas do processo de coleta de dados.

Figura 3 - Fluxograma das etapas referentes à coleta de dados.



Fonte: Elaboração própria.

Inicialmente foi preenchida a ficha de anamnese (ANEXO A) composta por perguntas de identificação do paciente, história pessoal e história familiar de doenças, dados antropométricos e hábitos alimentares, que foram coletados para subsidiar a elaboração de um plano alimentar, que foi entregue com uma lista de substituição de alimentos e algumas orientações nutricionais. Para elaborar o plano alimentar foram utilizados macro e micronutrientes de acordo com cada indivíduo, seguindo as recomendações nutricionais referente às Ingestões Dietéticas de Referência (DRI – *Dietary Reference Intakes*) do Instituto de Medicina (INSTITUTE OF MEDICINE, 2010).

3.4.3 Avaliação do consumo alimentar

Para avaliar a ingestão alimentar atual foi aplicado um recordatório alimentar de 24 horas (ANEXO A). Na avaliação da qualidade nutricional da ingestão habitual foram observados os macronutrientes: carboidratos, proteínas, lipídios; os micronutrientes: cálcio, ferro, vitamina A, C, sódio e potássio e fibras totais.

Para a obtenção quantitativa do consumo de nutrientes dietético foi utilizado o software DietWin®, os dados obtidos foram tabulados no programa Microsoft Excel®

e comparados as recomendações nutricionais, utilizando como referência os valores de EAR e UL das Ingestões Dietéticas de Referência (DRI) do Instituto de Medicina (2010) (Tabela 1).

Tabela 1 - Recomendações diárias de nutrientes para indivíduos de 20 a 60 anos.

Estágio de vida	Vitamina A (µg/d)			Vitamina C (mg/d)			Cálcio (mg/d)			Ferro (mg/d)			Sódio (g/d)			Fibras (g)
	EAR	RDA	UL	EAR	RDA	UL	EAR	RDA	UL	EAR	RDA	UL	EAR	RDA	UL	RDA
Homens																
20 a 30 anos	625	900	3000	75	90	2000	800	1000	2500	6	8	45	ND	1,5	2,3	38
31 a 50 anos	625	900	3000	75	90	2000	800	1000	2500	6	8	45	ND	1,5	2,3	38
51 a 60 anos	625	900	3000	75	90	2000	800	1200	2500	6	8	45	ND	1,3	2,3	30
Mulheres																
20 a 30 anos	500	700	3000	60	75	2000	800	1000	2500	8,1	18	45	ND	1,5	2,3	25
31 a 50 anos	500	700	3000	60	75	2000	800	1000	2500	8,1	18	45	ND	1,5	2,3	25
51 a 60 anos	500	700	3000	60	75	2000	1000	1200	2500	5	8	45	ND	1,3	2,3	21

Fonte: INSTITUTE OF MEDICINE, 2010.

Além disso, foi avaliada a adequação dos macronutrientes, fibras e número de refeições de cada indivíduo em três momentos: antes, durante e após a intervenção. Para a avaliação da adequação foi realizada a comparação entre os valores encontrados no cálculo dos recordatórios e os cálculos dietéticos individuais junto às recomendações preconizadas pelas DRIs (INSTITUTE OF MEDICINE, 2010). Os recordatórios foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: o recordatório obtido na primeira consulta representou o momento antes da intervenção, o recordatório obtido um mês após a entrega da dieta representou o momento durante a intervenção, e o recordatório obtido na última consulta representou o momento após a intervenção.

3.4.4 Avaliação da composição corporal

A realização da análise da composição corporal foi através de medidas antropométricas, como: peso corporal, altura, percentual de gordura, circunferências:

do braço (CB), cintura (CC) e quadril (CQ), pregas cutâneas: bicipital (PCB), tricípital (PCT), subescapular (PCSE), abdominal (PCAB) e supra-ílica (PCSI).

Os instrumentos utilizados para a coleta das medidas antropométricas foram: balança Tanita®, devidamente calibrada e aferida com precisão de 100g; b) adipômetro de marca Lange, com precisão de 0,1mm; c) Fita métrica flexível da marca Physical; d) Estadiômetro da marca Altura Exata e com precisão de 0,5cm.

Para a aferição do peso corporal, da altura e do percentual de gordura (Tanita), o paciente deveria estar descalço, com roupas leves, em posição ereta com o olhar para o horizonte e os braços junto ao corpo. Os valores considerados normais para o percentual de gordura corporal (%G) são de <25% e <33% para homens e mulheres, respectivamente (DÂMASO, 2012). Esses dados de peso e altura foram utilizados também para calcular o IMC, sendo analisado conforme a classificação proposta pela OMS (2010) conforme descrito o tabela 2 (ABESO, 2009).

Tabela 2 – Classificação do Peso pelo Índice de Massa Corporal (IMC).

Classificação do Peso pelo IMC		
Classificação	IMC (kg/m ²)	Risco de Comorbidades
Baixo Peso	< 18,5	Baixo
Peso Normal	18,5 - 24,9	Médio
Sobrepeso	≥25,0	-
Pré-obeso	25,0 - 29,9	Aumentado
Obeso I	30,0 - 34,9	Moderado
Obeso II	35,0 - 39,9	Grave
Obeso III	≥ 40,0	Muito Grave

Fonte: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2010 apud ABESO, 2009).

A avaliação da CB foi realizada com a marcação do ponto médio entre o acrômio e o olecrano, com o braço flexionado em direção ao tórax, após a determinação do ponto médio, com o braço relaxado tendo a palma da mão voltada para a coxa, no ponto marcado foi contornado o braço com a fita (DÂMASO, 2012).

De acordo com o mesmo autor, a CC foi medida com o indivíduo em posição ereta, pés juntos, abdome relaxado e a fita posicionada horizontalmente no ponto mais estreito do tronco. Já a CQ também foi realizada com o indivíduo em pé com os braços levantados para os lados e os pés juntos; a fita foi contornada no nível de

extensão máxima dos glúteos em plano horizontal. A classificação foi conforme as Diretrizes Brasileiras de Obesidade (2009), na qual a CC adequada para homens é <94 e para mulheres é <80, sendo que acima desses valores se observa um risco aumentado para complicações metabólicas associadas à obesidade.

E para aferição da PCT, foi utilizado o mesmo ponto médio da CB, separando levemente a prega do braço despreendendo do tecido muscular aplicando o calibrador formando o ângulo reto. A PCB com marcação de 1 cm acima do ponto utilizado para a PCT, devendo estar com a palma da mão para fora, aplicando o calibrador no local de forma horizontal. A PCSE foi aferida no ângulo inferior da escápula; a PCSI aferida 1 cm acima da crista ilíaca (DÂMASO, 2012). Para o cálculo da AMB foi utilizada a equação de Heymsfield e outros (1982), que leva em consideração os valores da CB e PCT. Por fim, o percentual de gordura foi avaliado através da Tanita, sendo também comparado com o resultado da somatória das 4 pregas, que foi analisado pela tabela segundo Durnin (1974) (ANEXO B).

3.5 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL

Os dados antropométricos e os hábitos alimentares foram coletados inicialmente para subsidiar a elaboração de um plano alimentar, que foi entregue com uma lista de substituição de alimentos e algumas orientações nutricionais (ANEXO C). Para elaborar o plano alimentar foram utilizados macro e micronutrientes de acordo com cada indivíduo, seguindo os valores de RDA de acordo com as Ingestões Dietéticas de Referência (DRI – *Dietary Reference Intakes*) do Instituto de Medicina (2010) (Tabela 1). O paciente foi monitorado e orientado a cada 15 dias sobre seu plano alimentar para estimular sua maior adesão, a partir de retornos agendados a CIASC, pelas próprias alunas. Caso houvesse necessidade o plano alimentar seria refeito, para contribuir com o processo reeducação alimentar necessário à prática de atividade física realizada.

3.6 QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA

Para avaliar o nível de atividade física de cada indivíduo foi aplicado o Questionário Internacional de Nível de Atividade Física – IPAQ (PARDINI et al., 2001) (ANEXO D).

Este instrumento contém sete questões relacionadas à frequência de (dias por semana) e à duração (tempo por dia) da realização de atividades físicas moderadas, vigorosas e da caminhada.

Por meio deste questionário foram classificados os níveis de atividade física em irregular ativo, ativo e muito ativo, de acordo com as respostas de cada indivíduo.

3.7 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os dados foram analisados utilizando estatística descritiva no que se refere às variáveis quantitativas, sendo os dados apresentados em média, desvio padrão, mínimo, máximo, mediana. As análises foram realizadas com auxílio do software SPSS 17.0.

Para comparar as variáveis antropométricas antes e após a intervenção e o consumo alimentar antes, durante e após a intervenção aplicou-se inicialmente o teste de normalidade de Shapiro-Wilk e definiu-se que para comparar os resultados das variáveis que foram rejeitadas no teste de normalidade fosse utilizado, respectivamente, os testes não-paramétricos de Wilcoxon e de Friedman; e para avaliar as variáveis que não apresentaram significância no teste de normalidade fosse aplicado o teste t. Em todas as análises estatísticas realizadas adotou-se como nível de significância $p < 0,05$.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 RESULTADOS

Foram atendidos o total de 32 praticantes de atividade física na CIASC, destes 17 indivíduos realizaram o programa nutricional completo de dois meses de acompanhamento nutricional. Sendo assim, pode-se afirmar que a adesão à proposta foi de 53,12%, ou seja, mais da metade dos adultos entrevistados fizeram o acompanhamento nutricional no período proposto.

4.1.1 Perfil da amostra

Na Tabela 3 esta disposta à caracterização da amostra utilizada que completou o programa, na qual entre os 17 indivíduos avaliados, 11,8% são do sexo masculino e 88,2% do sexo feminino. A maior parte dos indivíduos praticam atividade física 3 vezes por semana, representando um total de 70,5%. O nível de atividade foi de 58,8% para irregular ativo, seguido de 17,6% indivíduos ativos e 23,5% de muito ativos.

Tabela 3 - Caracterização da amostra em relação ao gênero, frequência da atividade física e o nível de atividade.

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	2	11,8
Feminino	15	88,2
Frequência da atividade		
2 vezes por semana	5	29,4
3 vezes por semana	12	70,5
Nível de atividade		
Irregular ativo	10	58,8
Ativo	3	17,6
Muito ativo	4	23,5
TOTAL	17	100,0

Fonte: Elaboração própria.

A população utilizada obteve idade média de 34(\pm 9,73 anos) e a estatura média averiguada foi de 1,66(\pm 0,08 m).

4.1.2 Presença de fatores de risco

4.1.2.1 Histórico familiar

Na Tabela 4 estão descritos o histórico familiar de doenças dos indivíduos avaliados.

Tabela 4 - Histórico familiar da população estudada.

Antecedentes familiares de doenças	N	%
Nega	1	5,88
Somente Dislipidemia	1	5,88
Somente Hipertensão arterial (HAS)	4	23,52
Somente <i>Diabetes Mellitus II</i>	1	5,88
Com dois ou mais antecedentes	10	58,82
Total	17	100%

Fonte: Elaboração própria.

Pode-se observar que se sobressaem indivíduos com dois ou mais antecedentes de patologias na família abrangendo 58,82% da população, sendo que dentre estes oito (47,05%) apresentavam antecedentes de doença cardiovascular na família. Quanto aos participantes que relataram apenas um antecedente familiar, destacam-se os indivíduos com histórico familiar de hipertensão arterial (23,52%).

4.1.3 Descrição das variáveis antropométricas antes e após a intervenção nutricional

A Tabela 5 relaciona o perfil antropométrico da amostra antes e após o programa de intervenção nutricional.

Tabela 5 – Perfil antropométrico da amostra antes e após a intervenção nutricional, expressos em média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo e p-valor.

Variáveis	(continua)		
	Antes	Depois	p-valor
Peso ^a	74,81 ± 13,74 69,80 (56,30-102,20)	74,32 ± 13,55 70,40 (55,70-100,10)	0,222
IMC ^a	27,12 ± 3,97 26,62 (18,60-35,90)	26,97 ± 4,00 26,04 (18,40-36,33)	0,254
Percentual de gordura ^a (bioimpedância)	33,82 ± 6,55 34,70 (22,50-45,10)	33,22 ± 6,77 34,10 (22,40-45,20)	0,028

Tabela 5 – Perfil antropométrico da amostra antes e após a intervenção nutricional, expressos em média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo e p-valor.

Variáveis	(conclusão)		
	Antes	Depois	p-valor
Percentual de gordura ^a (pregas)	36,65 ± 5,21 37,80 (24,00-43,00)	34,66 ± 5,61 35,60 (23,10-43,30)	0,001
PCT ^a	28,62 ± 6,80 28,00 (20,00-40,00)	24,92 ± 9,03 22,00 (11,00-44,00)	0,005
CB ^b	31,37 ± 3,30 31,00 (23,00-38,00)	31,11 ± 3,88 31,00 (24,00-42,00)	0,103
AMB ^a	33,37 ± 8,67 32,77 (14,12-45,10)	37,71 ± 12,78 37,49 (23,66-67,23)	0,040
CC ^a	86,20 ± 11,16 86,00 (62,00-105,00)	84,29 ± 10,21 84,00 (66,50-102,00)	0,019

^a – teste t pareado

^b – teste de Wilcoxon

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que as únicas variáveis que apresentaram diferença estatística significativa foram: Percentual de gordura (bioimpedância) ($p=0,028$), Percentual de gordura avaliado através da soma das pregas ($p=0,001$), PCT ($p=0,05$), CC ($p=0,019$) e AMB ($p=0,040$). Sendo assim, pode-se dizer que houve diminuição estatisticamente significativa das médias antes e após a intervenção do percentual de gordura, PCT e CC e aumento da AMB.

Quanto às médias das variáveis, apresentaram as médias mais expressivas respectivamente: AMB (+4,34m²), PCT (-3,71mm), percentual de gordura avaliado através da soma das pregas cutâneas (-1,99%), CC (-1,91cm), percentual de gordura avaliado por bioimpedância (-0,60%), peso (-0,49kg), CB (-0,26cm) e IMC (-0,15kg/m²).

A classificação do estado nutricional de acordo com o IMC está descrita na tabela 6.

Tabela 6 – Classificação do estado nutricional por meio do IMC antes e após a intervenção nutricional dos praticantes de atividade física acompanhados.

Estado Nutricional	N	%
Antes da intervenção		
Eutrofia	5	29,4
Sobrepeso	8	47,1
Obesidade I	4	23,5
Obesidade II	0	0,0
Após a intervenção		
Eutrofia	6	35,3
Sobrepeso	8	47,1
Obesidade I	2	11,8
Obesidade II	1	5,9
TOTAL	17	100,0

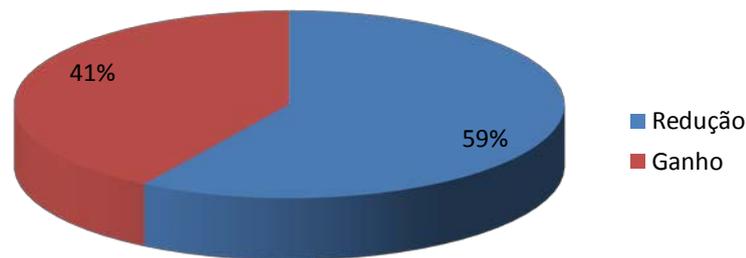
Fonte: Elaboração própria.

A avaliação quantitativa do estado nutricional antes da intervenção destaca que dos 17 participantes avaliados, grande parte deles se encontrava com sobrepeso (47,1%), 29,4% eram eutróficos, 23,5% com obesidade grau I, sendo que nenhum indivíduo foi classificado com obesidade grau II. Após a intervenção nutricional, pode-se constatar que houve um aumento no percentual de indivíduos eutróficos, passando de 29,4% para 35,3%; entretanto, não houve alteração na classificação do sobrepeso (47,1%). Ainda foi possível identificar a redução dos indivíduos classificados com obesidade grau I (11,8%), porém um participante obteve alteração no diagnóstico nutricional, passando de obesidade grau I para obesidade grau II, representando 5,9%.

Nota-se também que a média de peso dos participantes reduziu ligeiramente após o programa de intervenção (0,48kg), porém este valor não pode ser considerado estatisticamente significativo ($p=0,222$).

Apesar de não ter sido identificada relevância estatística do peso, observa-se no gráfico 1, que 59% dos indivíduos que completaram o estudo obtiveram redução de peso e 41% ganharam peso.

Gráfico 1 – Alteração ponderal do peso.



Fonte: Elaboração própria.

A tabela 7 demonstra a média, desvio padrão e os valores máximos e mínimos de redução e ganho ponderal de peso da amostra no final do programa de intervenção. Nota-se que houve uma redução superior ao ganho, com a média de redução de peso de 1,51(\pm 1,21) kg, destacando-se também o valor máximo de redução de 4,5kg e o valor mínimo de 0,1kg.

Tabela 7 – Média, desvio-padrão, valor máximo e valor mínimo da alteração ponderal dos indivíduos no final do trabalho de intervenção.

	Média(\pm DP)	Vmáximo	Vmínimo
Redução	1,51(\pm 1,21)	4,5	0,1
Ganho	0,97(\pm 0,48)	1,5	0,3

Fonte: Elaboração própria.

4.1.4 Consumo alimentar antes durante e após a intervenção nutricional

Para análise quantitativa do consumo alimentar dos indivíduos utilizou-se os recordatórios alimentares 24 horas aplicados na primeira consulta, na consulta equivalente a um mês após a entrega da dieta (4ª consulta) e o recordatório realizado na última consulta. Na tabela 8, estão dispostos os dados das variáveis referentes ao consumo alimentar dos indivíduos antes, durante e após a intervenção nutricional, representados respectivamente pelos recordatórios da primeira, quarta e última consulta.

Tabela 8 – Resumo da avaliação do consumo alimentar de acordo com a análise estatística dos recordatórios da primeira, quarta e última consulta.

Variáveis	Recordatório	Média(±DP)	Mínimo – Máximo	p-valor
Número de Refeições	Primeira consulta	4,88(±1,22)	3 – 7	0,102
	Quarta consulta	5,12(±0,49)	4 – 6	
	Última consulta	5,41(±0,51)	5-6	
VCT	Primeira consulta	1797,06(±583,07)	746,26 - 3132,43	0,035
	Quarta consulta	1422,76(±256,05)	983,05 - 2072,91	
	Última consulta	1570,65(±474,25)	1139,14 - 3270,24	
CHO (%)	Primeira consulta	50,16(±10,61)	32,23 - 69,00	0,204
	Quarta consulta	49,59(±8,26)	34,80 - 6,56	
	Última consulta	53,87(±5,28)	41,23 - 62,00	
PTN (%)	Primeira consulta	20,28(±5,60)	8,57 - 29,42	0,838
	Quarta consulta	22,52(±7,03)	12,93 - 34,05	
	Última consulta	21,67(±5,33)	15,60 - 32,43	
LIP (%)	Primeira consulta	29,06(±8,52)	16,00 - 42,19	0,056
	Quarta consulta	27,87(±5,91)	15,69 - 34,85	
	Última consulta	24,15(±4,43)	13,00 - 30,11	
FIB	Primeira consulta	15,58(±5,94)	7,22 - 29,42	0,576
	Quarta consulta	18,56(±21,80)	4,41 - 101,16	
	Última consulta	20,93(±13,57)	8,52 - 64,16	
Vitamina A	Primeira consulta	824,69(±736,42)	37,73 - 2525,00	0,291
	Quarta consulta	811,79(±505,03)	101,78 - 1899,33	
	Última consulta	1216,73(±912,33)	141,06 – 3368,26	
Vitamina C	Primeira consulta	184,61(±341,95)	3,45 - 1297,52	0,120
	Quarta consulta	198,01(±331,07)	23,35 - 1450,32	
	Última consulta	186,86(±180,85)	14,60 - 826,85	
Ca	Primeira consulta	758,86(±491,05)	137,80 - 1962,08	0,161
	Quarta consulta	723,20(±326,52)	265,97 - 1341,62	
	Última consulta	888,23(±371,68)	479,80 - 1616,00	
Fe	Primeira consulta	14,15(±6,06)	3,96 - 26,02	0,280
	Quarta consulta	9,81(±3,92)	2,54 - 15,72	
	Última consulta	11,03(±4,72)	6,00 - 25,00	
Na	Primeira consulta	1967,98(±777,62)	675,00 – 3884	0,113
	Quarta consulta	1522,64(±560,01)	825,04 - 2805,16	
	Última consulta	1892,82(±615,59)	969,36 - 3247,78	

Fonte: Elaboração própria.

Ao se comparar o consumo alimentar antes, durante e após a intervenção nutricional, o VCT foi a única variável que apresentou diferença estatística ($p=0,035$), as demais variáveis apresentaram alterações entre os momentos, no entanto estas diferenças não foram consideradas significativas.

A média de consumo calórico dos indivíduos foi de 1797,06 kcal na primeira consulta, passando para 1422,76 kcal durante o acompanhamento e 1570,65 kcal após a intervenção nutricional.

Assim como os macronutrientes, nenhum dos micronutrientes apresentou diferença estatisticamente significativa no final da intervenção, no entanto, a média de consumo de sódio foi reduzida após o programa.

Tendo em vista que apenas uma variável apresentou diferença significativa, foi feita a adequação dos nutrientes da dieta dos indivíduos para identificar aqueles que atenderam às recomendações nutricionais antes, durante e após o programa nutricional.

A tabela 9 representa o número e o percentual dos indivíduos que tiveram a distribuição dos macronutrientes da dieta adequada de acordo com as recomendações ao longo do estudo.

Tabela 9 – Adequação dos macronutrientes e fibras antes, durante e após o programa nutricional.

DIETA	ANTES		DURANTE		APÓS	
	<u>N</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>N</u>	<u>%</u>
CHO						
<50%	7	41,18	6	35,29	4	23,53
50%-60%	6	35,29	10	58,82	11	64,71
>60%	4	23,53	1	5,88	2	11,76
Total	17	100	17	100	17	100
PTN						
<15%	3	17,647	4	23,53	0	0
15%-20%	3	17,647	5	29,41	9	52,94
>20%	11	64,706	8	47,06	8	47,06
Total	17	100	17	100	17	100
LIP						
<20%	3	17,65	2	11,76	3	17,65
20%-30%	6	35,29	8	47,06	13	76,47
>30%	8	47,06	7	41,18	1	5,88
Total	17	100	17	100	17	100

Fonte: Elaboração própria.

A amostra apresentou adequação crescente dos macronutrientes entre os períodos do estudo, ou seja, menos da metade da amostra iniciou o programa consumindo as quantidades adequadas de carboidratos, proteínas e lipídeos, adequando o

consumo durante o acompanhamento e finalizando com mais da metade dos indivíduos atendendo as recomendações nutricionais de todos os macronutrientes.

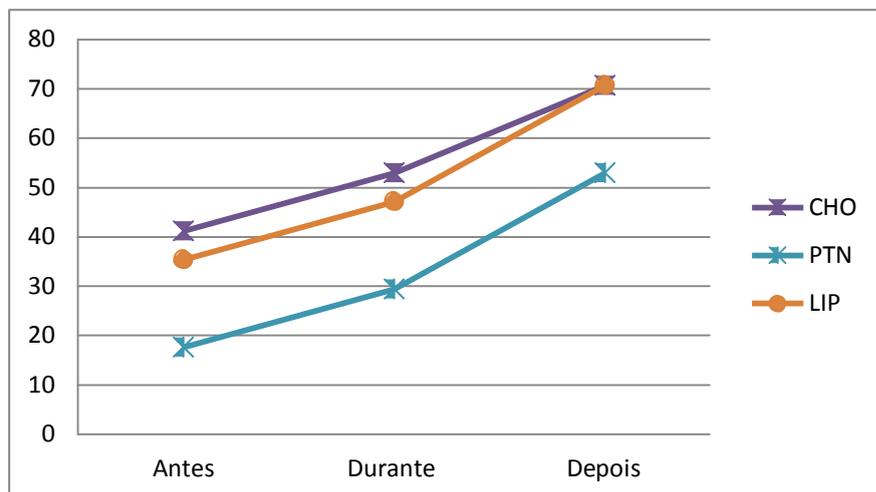
Com relação aos carboidratos, antes da intervenção nutricional apenas 41,18% (n=7) dos indivíduos apresentaram uma dieta de acordo com as recomendações (50% à 60% de CHO), passando para mais da metade da amostra (52,94%) durante o acompanhamento e 70,59% (n=12) no final do período de estudo.

Apenas 17,65% (n=3) consumiam de 15% a 20% do valor calórico da dieta em proteínas antes da intervenção, aumentando para 29,41% (n=9) dos indivíduos durante o acompanhamento e 52,94% (n=9) após a intervenção.

De acordo com as recomendações, a distribuição adequada de lipídeos da dieta deve ser de 20% a 30% do valor calórico total. Antes da intervenção, somente 35,29% dos participantes atendiam a essa recomendação, alterando para 47,06% da amostra durante a intervenção e 70,59% (n=12) após a intervenção.

O gráfico 2 representa a evolução da adequação dos macronutrientes antes, durante e após a intervenção nutricional.

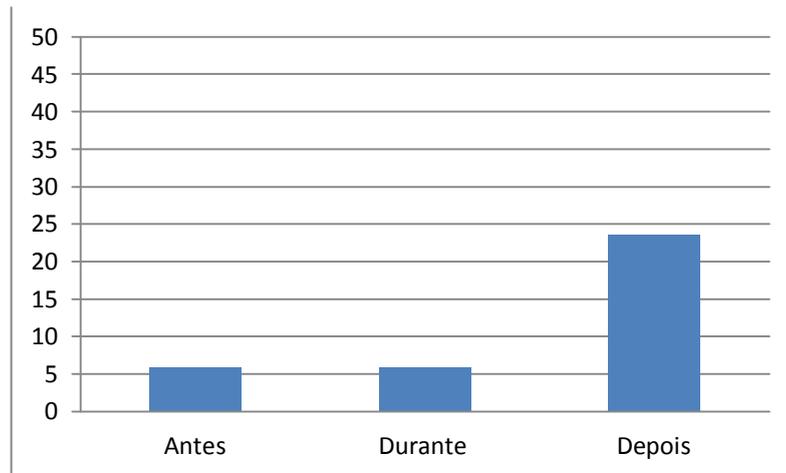
Gráfico 2 – Adequação de macronutrientes ao longo do programa de intervenção.



Fonte: Elaboração própria.

No gráfico 3 encontram-se os dados referentes adequação das fibras antes, durante e após a intervenção nutricional.

Gráfico 3 – Adequação de fibras ao longo do programa de intervenção.

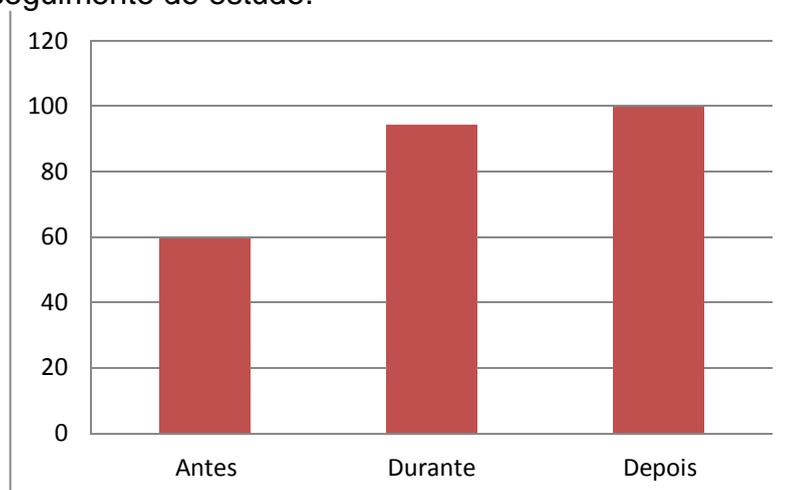


Fonte: Elaboração própria.

Antes da intervenção, apenas um indivíduo (5,88%) consumia a quantidade recomendada de fibras, durante o acompanhamento esse número permaneceu, e após a intervenção 4 indivíduos (23,52%) atenderam as recomendações nutricionais quanto a quantidade de fibras diária. Apesar de ter ocorrido um aumento no consumo, menos de 50% dos indivíduos atendiam a recomendação de fibras no final do programa.

Quanto ao número de refeições, foi observado que ao longo do acompanhamento nutricional os participantes adequaram o número de refeições realizado diariamente, o que pode ser analisado no gráfico 4.

Gráfico 4 - Adequação do número de refeições ao longo do seguimento do estudo.



Fonte: Elaboração própria.

Antes da intervenção nutricional 58,82% (n=10) dos praticantes de atividade física analisados realizavam pelo menos cinco refeições diárias, ou seja, mais da metade da amostra; durante o acompanhamento nutricional o percentual aumentou para 94,12% (n=16), e após a intervenção todos os indivíduos consumiam o número adequado de refeições por dia.

4.2 DISCUSSÕES

O programa teve adesão de 53,12% dos participantes, ou seja, mais da metade dos adultos entrevistados fizeram o acompanhamento nutricional no período proposto, sendo que destes 88,2% eram mulheres. Semelhante ao estudo de Ferreira e outros (2005), que avaliou os efeitos de um programa de intervenção nutricional associada à atividade física em mulheres fisicamente ativas, no qual a adesão da amostra foi de 59,6%. Segundo Callejon e Paternez (2008), as mulheres na maioria das vezes apresentam um maior interesse e preocupação com a saúde e os fatores estéticos se comparadas aos homens, o que pode ter contribuído com a maior adesão nestes estudos.

Por outro lado, a maioria dos estudos com metodologia similar relatou adesão de menos da metade da amostra estudada ao tratamento nutricional tanto em curto como em longo prazo (BOAS, 2011; MACHADO et al., 2013; TEIXEIRA; VENTURINI; PUJOL, 2008). Os principais motivos apontados para a desistência do tratamento são o não seguimento das dietas restritivas e a desistência da atividade física (TEIXEIRA; VENTURINI; PUJOL, 2008). Além destes, a falta de motivação, desinteresse ou tempo insuficiente para comparecer às consultas, e problemas familiares, pessoais ou de saúde também são citados (GUIMARÃES et al., 2010).

Em paralelo, a hipertensão arterial e as DCV foram às doenças com maior prevalência de antecedentes nos participantes do estudo. O histórico familiar é um dos principais fatores predisponentes para o surgimento de DCNT, pois atribuem características genéticas ao risco. Sabe-se que uma dieta e a prática de atividade física são determinantes na prevenção da expressão destas patologias nos indivíduos que apresentam fator de risco genético (POLANCZK, 2005; OMS, 2003). Outros estudos demonstraram semelhança nos resultados encontrados (INOCENCIO, 2009; MORAES; MEIRA; FREITAS, 2000).

Quanto as variáveis antropométricas, com o programa e intervenção constatou-se diferença estatisticamente significativa no percentual de gordura (bioimpedância) ($p=0,028$), percentual de gordura avaliado através da soma das pregas ($p=0,001$), PCT ($p=0,05$), CC ($p=0,019$) e AMB ($p=0,040$).

Com relação ao percentual de gordura, observam-se diferenças significativas entre as médias de antes e depois da intervenção na composição corporal das duas técnicas, apesar da diferença encontrada entre a variação do percentual de gordura das duas metodologias utilizadas (1,39%). Tal diferença pode ser explicada pela aferição das pregas cutâneas que podem ter sido superestimadas, o mesmo pode ter ocorrido com a estimativa da PCT que conseqüentemente influenciou no resultado da AMB. Segundo Miqueleto (2006), a mensuração das pregas cutâneas exige técnica, apresentando limitações que podem subestimar ou superestimar os resultados.

A CC é um potencial marcador de risco de DCNT, pois está diretamente relacionada com a adiposidade central e com o peso corporal, bem como com o aparecimento de doenças cardiovasculares e hipertensão arterial, doenças com maior prevalência na avaliação do histórico familiar. Sendo assim, a redução da CC conseqüentemente diminuirá os riscos de surgimento dessas patologias (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2012; FERREIRA S. et al., 2008). De acordo com Ross e Janiszewski (2008), quando ocorre a elevação do nível de atividade física espera-se a diminuição da CC sem grandes alterações no peso corporal, o que confere com o achado neste estudo.

Em concordância, outros estudos que avaliaram os efeitos da associação da atividade física com orientação dietética também identificaram redução considerável apenas da CC sem alterações no peso (COSTA P. et al., 2009; FERREIRA S. et al., 2008; MOLENNAR et al., 2010).

O IMC apresentou a menor variação das médias ($-0,15\text{kg/m}^2$), sendo assim, a classificação do estado nutricional média dos participantes também não diferiu, de forma que o sobrepeso prevaleceu antes e após o programa.

Inocencio (2009), aplicando uma metodologia semelhante à deste estudo, obteve o mesmo resultado, não identificando alterações na classificação do IMC médio após a intervenção nutricional em praticantes de atividade física.

Teixeira e outros (2013) avaliaram o efeito da intervenção nutricional em dois grupos de praticantes de atividade física durante dois meses, contrapondo os resultados deste estudo, encontraram diferença significativa nas variáveis peso e IMC entre os dois grupos, no entanto, não foi identificada alteração na classificação das médias do IMC, que permaneceu sobrepeso antes e depois da intervenção nos dois grupos, semelhante ao exposto nesta pesquisa.

Segundo alguns autores, o IMC tem forte relação com a perda de gordura corporal, entretanto, possui limitações quanto à classificação dos estados nutricionais, uma vez que não distingue massa magra e massa gorda (FERNANDES R. et al., 2007; DUMITH et al., 2009). Sendo assim, já que no presente estudo foi relatado aumento na massa magra e diminuição da maioria das variáveis antropométricas que avaliam a gordura corporal, estes supostamente podem ter influenciado no diagnóstico final da maioria dos participantes que não alteraram a classificação do IMC, e consequentemente na classificação da média dos períodos.

Nossos resultados vão ao encontro dos dados achados por Costa P. e colaboradores (2009), que avaliaram 69 mulheres que participaram de um programa de intervenção nutricional e atividade física durante 12 meses. Após a intervenção os participantes apresentaram redução significativa apenas da CC, sem modificações expressivas no IMC. Diante disto, percebeu-se que a CC foi mais sensível às modificações proporcionadas pela mudança do consumo dietético e pela prática da atividade física, de forma que foi influenciada mais rapidamente pela diminuição do peso. Com relação ao IMC, a não variância foi atribuída ao fato da atividade física promover além da redução gradativa de gordura corporal, o aumento da massa livre de gordura que apresenta maior peso líquido que a massa gorda.

A diferença na AMB revela ganho de massa muscular, explicando o motivo pelo qual o peso, IMC e, principalmente, a CB não sofreram alterações significativas, apesar de ter sido observada perda de gordura devido à diferença estatisticamente significativa da CC, PCT e percentual de gordura nas duas metodologias aplicadas.

Uma das explicações para esta observação se baseia na modalidade de exercício praticada. Ao longo do treino pliométrico ocorrem adaptações na musculatura para estabelecer uma base adequada de força para realização dos exercícios, principalmente de saltos, que envolvem a superação momentânea da força da gravidade. Dessa forma, a hipertrofia muscular promove a ampliação da área

transversal da musculatura, visando um maior acúmulo de energia elástica, e conseqüentemente preparando o músculo para realizar com eficiência os exercícios que irão demandar mais força e velocidade (ARAÚJO; VASQUEZ; BASTOS, 2010; GOMES, 2009).

Além disso, os exercícios que requerem o uso de força auxiliam tanto no ganho como na preservação da massa magra, que tende a diminuir dependendo da dieta consumida, promovendo a elevação do gasto energético e conseqüentemente potencializando a diminuição de gordura corporal (AGUIAR et al., 2008).

Apesar da aderência ao plano alimentar comprovada estatisticamente pela diferença encontrada no VCT ao longo do seguimento, esta pareceu não prejudicar no ganho de massa muscular, provavelmente pela restrição calórica não ter sido elevada, contribuindo para a efetivação dos resultados da atividade física.

De acordo com Hauser, Benetti e Rebelo (2004), o exercício físico associado às dietas para o emagrecimento parece ter maior efetividade sobre a manutenção da massa magra e redução de gordura do que a realização isolada de um desses fatores.

Em um estudo realizado durante 3 meses com indivíduos obesos divididos em quatro grupos, um grupo controle, grupo só dieta, grupo dieta e atividade física aeróbica, e grupo dieta e treino aeróbico e de força; foi avaliada a relação do exercício de força com a dieta de baixa caloria correlacionando os efeitos desta associação sobre a massa muscular. Embora a dieta tenha sido hipocalórica, quando associada a um treino de resistência intensivo obteve preservação da massa magra, além da taxa metabólica basal. Ainda, levou ao aumento da força máxima, da composição corporal, devido o aumento da musculatura; e do VO_2 máximo, que pode ser entendido como o aumento do consumo de oxigênio após a realização da atividade física, promovendo uma maior utilização de gordura nesse período (KRAEMER et al. apud HAUSER; BENETTI; REBELO, 2004).

No entanto, em outro estudo foi encontrado que a combinação do exercício de resistência e dieta de 520 kcal/dia não foi o bastante para prevenir o catabolismo muscular (PRONK et al. apud HAUSER; BENETTI; REBELO, 2004). Este fato não se aplica ao presente estudo, já que o valor calórico total consumido pelos participantes foi superior a 1000 kcal, na maioria dos casos.

Em concordância com nossos resultados, em seu estudo Aguiar e colaboradores (2008) concluíram que a atividade física de força associada à dieta com calorias reduzidas se mostrou eficaz no aumento da massa isenta de gordura e na redução do percentual de gordura, auxiliando no emagrecimento.

Tendo em vista que apenas uma variável do consumo alimentar apresentou diferença significativa, foi levantada a seguinte pergunta: Apenas diminuir calorias da dieta reduz medidas? Para responder a esta questão foi realizada a análise da adequação dos nutrientes da dieta de cada indivíduo antes, durante e após a intervenção nutricional, para identificar se a dieta destes atendia as recomendações nutricionais quanto à distribuição calórica dos macronutrientes, o que interfere consequentemente na redução de medidas.

Apesar de não ter sido verificada diferença estatística nos macronutrientes, a adequação destes se mostrou ter tido uma boa variação no final da intervenção.

Antes da intervenção nutricional, menos da metade dos indivíduos apresentou a dieta de acordo com as recomendações, com distribuição de 50% a 60% de carboidratos, 15% a 20% de proteínas e 20% a 30% de lipídios. De forma que a dieta dos participantes apresentava características hipoglicídica (41,18%), hiperproteica (64,70%) e hiperlipídica (47,06%), o que pode ser preocupante devido a correlação com o surgimento de DCNT. Durante o acompanhamento nutricional houve melhora na adequação dos macronutrientes, sendo identificada a prevalência da dieta normoglicídica (58,82%), hiperproteica (47,06%) e normolipídica (47,06%). No final do programa de intervenção a maioria dos participantes apresentou adequação quanto à distribuição da dieta, com 64,70% da amostra apresentando dieta normoglicídica, 52,94% normoproteica e 76,47% normolipídica.

Sendo assim, a intervenção nutricional obteve sucesso quanto à distribuição calórica da dieta, com diminuição do consumo de lipídeos e aumento no consumo de carboidratos, além da redução no consumo elevado de proteínas em menor escala.

Sabe-se que o consumo insuficiente de CHO afeta diretamente na atividade muscular durante a realização dos exercícios físicos, pois o principal combustível utilizado pelo músculo, o glicogênio muscular e hepático, é derivado da degradação dos hidratos de carbonos consumidos na dieta, dessa forma a sua redução pode limitar o desempenho da força (SILVA; MIRANDA; LIBERALI, 2008; FAYH et al.,

2007). No entanto, o consumo excessivo de proteínas pode dificultar a ingestão de CHO, já que a proteína aumenta a saciedade; além de causar desidratação. Como o organismo não possui estoque de proteína, o seu excesso ainda pode ser armazenado na forma de tecido adiposo. Além disso, quando em conjunto com o consumo excessivo de lipídeos eleva consideravelmente risco do surgimento de DCNT, devido o aumento da deposição de gordura visceral, principalmente (GUERRA, 2004; LEMON apud ALMEIDA; SOARES, 2003).

Entretanto, conforme Tipton (2010), as dietas com restrição calórica e ricas em proteínas reduzem a perda de massa muscular e auxiliam na redução de gordura em praticantes de atividade física obesos. Segundo o mesmo autor, o gasto energético para a síntese de proteína muscular é elevado, e uma vez que a energia proveniente da dieta hipocalórica é limitada, o organismo usa a energia endógena para completar o processo. Assim, como muitas vezes a quantidade de carboidrato nessas dietas não é suficiente, a energia é obtida através da oxidação das gorduras, consequentemente levando a redução de medidas. O que pode ter justificado principalmente, a redução de gordura corporal neste estudo.

Diversos autores têm relacionado às dietas que incentivam o consumo elevado de proteínas e o baixo consumo de hidratos de carbono com o controle do peso corporal, no entanto, esse efeito parece ser apenas em curto prazo (CAMPBELL; MECKLING, 2012; HESSION et al., 2008).

Lajiou e colaboradores (2012), concluíram em sua pesquisa, após avaliar durante quinze anos mulheres com excesso de peso, que a dieta pobre em carboidratos combinada a dieta hiperproteica a longo prazo e sem distinção da natureza desses nutrientes, potencializa os riscos de doenças cardiovasculares.

Mesmo que neste estudo a dieta hiperproteica possa ter influenciado de forma positiva, como já mencionado anteriormente, o seu excesso em longo prazo pode acarretar prejuízos à saúde. Desta forma, estudos alegam não ter necessidade para o consumo acima do recomendado de proteínas, pois na maioria dos casos, a ingestão da quantidade recomendada supri a demanda metabólica e ainda pode proporcionar a hipertrofia muscular, dependendo de fatores como a qualidade da proteína ingerida e a prática de atividade física, entre outros (TIPTON, 2010).

O consumo de fibras também mostrou maior adequação no final do estudo (23,52%) se comparado ao início do programa, no entanto, assim como os demais nutrientes não apresentou significância estatística. O aumento no consumo de frutas e vegetais orientado pode ter contribuído para este resultado. De acordo com Eaton e outros, citados por Graff (2010), a ingestão de fibras é maior entre os indivíduos ativos e moderadamente ativos do que nos indivíduos que não praticam nenhum tipo de atividade física, além disso, o consumo de gorduras é reduzido com o aumento do nível da atividade física.

Com relação aos micronutrientes, não foi encontrada diferença significativa no final do programa, sendo que a variabilidade de alimentos consumidos e a escassez de dados quanto à composição nutricional de alguns alimentos pode ter contribuído para esse resultado.

O número de refeições diárias também demonstrou mudanças positivas, embora não tenha apresentado relevância estatística, com 100% dos indivíduos avaliados consumindo entre 5 e 6 refeições diárias após a intervenção. A realização de cinco ou seis refeições diárias em horários regulares, com moderação e com pouca quantidade de gorduras favorece o controle do peso (SCHWARZ et al. apud MENDONÇA, 2011).

Corroborando com os nossos achados, Mendonça (2011), avaliou a efetividade de intervenções dietéticas e físicas sobre o consumo alimentar e composição corporal de mulheres que utilizavam um serviço de promoção à saúde de Minas Gerais. Estas foram divididas em grupo controle, que praticava apenas atividade física; e o grupo intervenção, que praticava atividade e foi acompanhado nutricionalmente. Após aproximadamente 11 meses, notou-se modificações positivas quanto aos hábitos de consumo alimentar, como o aumento no número de refeições nos dois grupos avaliados.

Apesar da maioria dos indivíduos avaliados reconhecerem a importância do número de refeições consumido diariamente, durante as primeiras consultas foi identificado que grande parte destes não tinha o hábito de se alimentar antes do treino, o que pode causar prejuízos ao desempenho durante a realização da prática esportiva, pois nesse momento o consumo de glicose aumenta, e uma vez que não tenha energia o suficiente para a utilização do músculo durante a atividade física, ocorre à

fadiga (BACURAU, 2009; OLIVEIRA; RODRIGUES, 2007; SILVA; MIRANDA; LIBERALI, 2008).

Sendo assim, tal fato pode ter contribuído para a otimização do gasto energético, visto que durante o treino pliométrico as chances de ocorrência da fadiga muscular são altas, pois nessa atividade a demanda energética é elevada devido à alta excitabilidade do CAE e as rápidas transferências de energia que devem ocorrer entre as fases excêntrica e concêntrica. A fadiga muscular é um dos fatores limitantes durante o exercício pliométrico, pois prejudica a capacidade de geração de força muscular (ARAÚJO, VASQUEZ; BASTOS, 2010; GUEDES NETO et al., 2005). Desse modo, a ingestão alimentar realizada no horário adequado pode ter atuado fornecendo substrato para obtenção de energia durante o exercício e evitando que ocorresse o catabolismo proteico desses indivíduos, bem como a fadiga.

Deve-se levar em consideração que uma das limitações do estudo pode ter sido o método aplicado para avaliação do consumo alimentar. Apesar de ser um método eficiente, o recordatório 24 horas, exige que o paciente se recorde de tudo o que foi consumido no dia anterior, onde muitas vezes o indivíduo pode ocultar ou modificar as informações, subestimando ou superestimando a informação; além disso, por avaliar o consumo de apenas um dia não pode identificar hábitos alimentares (FISBERG; MARTINI; SLATER, 2005).

Por fim, convém ressaltar que a intervenção nutricional foi de curto prazo, 8 semanas. Sendo assim, mudanças mais expressivas poderiam ter sido alcançadas se o programa tivesse duração maior.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade física realizada na areia associada à alimentação balanceada foi eficaz na perda de gordura corporal e o aumento da massa muscular. Como na areia o desgaste físico é maior a alimentação se torna um fator relevante para a realização da atividade física e para a prevenção da fadiga muscular e melhora do desempenho.

Além da atividade física, outro fator que pode ter contribuído para estes resultados foi a dieta com calorias reduzidas e características hiperproteica e hipoglicídica, que apesar de apresentar resultados favoráveis inicialmente, a longo prazo representa elevado risco para o surgimento de DCNT. Sendo assim, com a intervenção nutricional e a posterior melhora na distribuição calórica da dieta da maioria dos indivíduos este risco foi reduzido consideravelmente, ao mesmo tempo em que eram obtidos os benefícios proporcionados pela dieta equilibrada na composição corporal.

A orientação nutricional quanto aos horários corretos das refeições para praticantes de atividade física também se mostrou relevante, colaborando com os resultados encontrados.

Os benefícios apresentados neste estudo revelam a importância da intervenção e do acompanhamento nutricional em praticantes de atividade física, visando melhorar e adequar os hábitos alimentares na maioria das vezes errôneos desses indivíduos.

Contudo, para se confirmar os resultados verificados são necessários mais estudos com um maior número da amostra e com um grupo controle. Além disso, sugere-se que esses estudos avaliem, além da AMB, outras variáveis que identificam alterações na massa magra, para obtenção de resultados mais conclusivos quanto à hipertrofia muscular nesta modalidade esportiva.

REFERÊNCIAS

- ABESO. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. São Paulo, v. 3, 2009. Disponível em: <http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- ACUNÃ, K.; CRUZ, T. Avaliação do estado nutricional de adultos e idosos e situação nutricional da população brasileira. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabolismo**, v. 48, n. 3, p. 345-361, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/abem/v48n3/a04v48n3.pdf>>. Acesso e: 10 abr. 2013.
- AGUIAR, D. A. et al. Análise da intervenção nutricional e prática de exercício físico em adultos participantes de um programa de emagrecimento em uma academia de Goiânia-GO. 2008. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 2, n. 12, p. 405-413, nov./dez. 2008. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/83/81>>. Acesso em: 5 ago. 2013.
- ALMEIDA, T. A.; SOARES, E. A. Perfil dietético e antropométrico de atletas adolescentes de voleibol. **Rev Bras Med Esporte**. v. 9, n. 4, jul./ago., 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v9n4/p02v9n4.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2013.
- ANDRADE, P. M. M.; RIBEIRO, B. G.; CARMO, M. G. T. Papel dos lipídios no metabolismo durante o esforço. **MN- Metabólica**, v. 8, n. 2, abr./jun. 2006. Disponível em: <<http://xa.yimg.com/kq/groups/21761728/1637669801/name/papel+dos+lip%C3%ADdios+no+metabolismo+durante+o+esfor%C3%A7o++2006.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2013.
- ANTUNES, H. K. M. et al. Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 2, mar./abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n2/v12n2a11.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2013.
- ARAÚJO, F.; VASQUEZ, O. F. L.; BASTOS, R. F. A. **Proposta de exercícios pliométricos para reabilitação de membros inferiores**. 2010. 60 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade da Amazônia, Belém-Pará, 2010. Disponível em: <<http://www.unama.br/novoportal/ensino/graduacao/cursos/fisioterapia/attachments/article/130/PROPOSTA-EXERCICIOS-PLIOMETRICOS-REABILITACAO-MEM.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2013.
- ARAÚJO, S. M. L. **Níveis de atividade física de usuários do suplemento alimentar Herbalife**. 2011. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura de Educação Física) – Departamento de Educação Física, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011. Disponível em: <<http://dspace.bc.uepb.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/245/PDF%20-%20S%C3%A2mia%20Meurieny%20de%20Lima%20Ara%C3%BAjo.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

BACURAU, Frank. **Nutrição e Suplementação Esportiva**. 6 ed. São Paulo: Phorte, 2009.

BALGA, R. S. M.; MORAES, F. O. Efeitos do treinamento de força sobre a melhoria da cadência de ciclistas de speed. **Rev. Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 6, n. 3, p. 199-206, 2007. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1251/955>>. Acesso em: 18 abr. 2013.

BARBOSA, M. G. et al. Micronutrientes na atividade física: um enfoque nos minerais. **Rev. Digital**. Buenos Aires, v. 15, n. 145, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd145/micronutrientes-na-atividade-fisica.htm>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

BATISTA FILHO, M. et al. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, sup 2, p. 247-257, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24s2/10.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

BECHARA NETO, J. et al. A especificidade do treinamento pliométrico perante o salto vertical com indivíduos treinados na modalidade futebol. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, São Paulo, v. 9, n.6, 2010. Disponível em: <<http://www.fontouraeditora.com.br/periodico/vol-9/Vol9n6-2010/Vol9n6-2010-pag-13a18/Vol9n6-2010-pag-13a18.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

BIEZEK, S.; ALVEZ, L. A.; GUERRA, I. **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte**. Barueri: Manole, 2005.

BISCEGLI, T. S. et al. Avaliação do estado nutricional e prevalência da carência de ferro em crianças frequentadoras de uma creche. **Rev. Paul. Pediatria**, v. 24, n. 4, 2006. Disponível em: <http://www.spsp.org.br/spsp_2007/revista/24-47.pdf>. Acesso em: 16 de abr. 2013

BOAS, L. C. G. V. et al. Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com diabetes mellitus. **Texto Contexto Enferm**. Florianópolis, v. 20, n. 2, p. 272-279, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tce/v20n2/a08v20n2.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Manual operacional para Comitês de Ética em Pesquisa**. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/biblioteca/livros/Manual_Operacional_miolo.pdf>. Acesso em: 05 de abr. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2012. Disponível em: <<http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/pnan2011.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2013.

_____. Ministério da Saúde. **Vigilância de Doenças Crônicas Não Transmissíveis**. 2012. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31877>. Acesso em: 5 abr. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis: Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003**. Rio de Janeiro, INCA, 2004. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/inquerito/docs/completa.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2006. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/guia_alimentar_conteudo.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Linha de Cuidado da Obesidade: Rede de atenção à saúde das pessoas com Doenças Crônicas**. 2013. Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Mar/19/apresentacao_coletiva_obesidade_final.pdf>. Acesso em 30 abr. 2013.

CABRAL, C. A. C. et al. Diagnóstico do estado nutricional dos atletas da equipe olímpica permanente de levantamento de peso do comitê olímpico brasileiro (COB). **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 6, p.345-350, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n6/a09v12n6.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

CALLEJON, K. S.; PATERNEZ, A. C. A. C. Adesão ao tratamento nutricional por pacientes atendidos na clínica de nutrição docente-assistencial da Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS). **Rev. Bras. Ciências da Saúde**. v. 6, n. 17, 2008. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/download/353/171>. Acesso em: 23 jun. 2013.

CÂMARA, M. C. C. et al. A produção acadêmica sobre rotulagem de alimentos no Brasil. **Rev. Panam. Salud Publica**, v. 23, n. 1, 2008.

CAMARGO, P. B. et al. Metabolismo proteico no músculo esquelético de ratos submetidos a exercício em intensidade equivalente ao limiar anaeróbico. **Revista Digital**, Buenos Aires, v. 10, n. 93, feb. 2006. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd93/limiar.htm>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

CAMBRI, L. T. et al. Perfil lipídico, dislipidemias e exercícios físicos. **Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum**. v. 8, n. 3, p. 100-106, 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/3916/16575>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

CAMPBELL, D.; MECKLING, K. A. Effect of the protein:carbohydrate ratio in hypoenergetic diets on metabolic syndrome risk factors in exercising overweight and obese women. **British Journal of Nutrition**, v. 108, n. 9, p. 1658, 2012. Disponível em: <<http://pubget.com/paper/22243943/effect-of-the-protein-carbohydrate-ratio-in-hypoenergetic-diets-on-metabolic-syndrome-risk-factors-in-exercising-overweight-and-obese-women>>. Acesso em: 3 aug. 2013.

CANELAS, S.V.O. **Estudo do perfil antropométrico e composição corporal de jovens praticantes de ginástica rítmica e jovens não praticantes**. 2009. 107 f. Dissertação (Mestrado em Desporto para Crianças e Jovens) - Faculdade de ciências o desporto e educação física, Universidade do porto, Porto, 2009. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/19153/2/9282.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

CAPUTO, F. et al. Exercício aeróbio: Aspectos bioenergéticos, ajustes fisiológicos, fadiga e índices de desempenho. **Ver. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 11, n. 1, p. 94-102, 2009. Disponível em: <<http://www.rbcdh.ufsc.br/DownloadArtigo.do?artigo=478>> Acesso em: 30 abr. 2013.

CASAGRANDE, G. H. J. et al. Atividade de promoção à saúde em um grupo de hipertensos e diabéticos no Esf – Caic de Uruguaiana/RS. In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, 3, 2012, Pampa. **Anais eletrônicos...** Uruguaiana: UNIPAMPA, 2012. Disponível em: <<http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/434>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

CHACUR, E. P. et al. Pliometria e sua abordagem em reabilitação física. **Rev. Terapia Manual**, v. 6, n. 24, p. 118-121, 2008.

CHRISTENSEN, J. R. et al. Diet, physical exercise and cognitive behavioral training as a combined workplace based intervention to reduce body weight and increase physical capacity in health care workers - a randomized controlled trial. **BMC Public Health**, v. 11, n. 671, 2011. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-11-671.pdf>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n.4, p.219-324, jul./ago. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v10n4/22048.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

CODEX Alimentarius. **Higiene dos Alimentos: Textos Básicos**. Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. Brasília, 2006. p. 64. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/codex_alimentarius.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2013.

COELHO, B. Perfil nutricional e análise comparativa dos hábitos alimentares e estado nutricional de atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 3. n.18. p.570-577, 2009. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/156/154>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

COELHO, C. F.; BURINI, R. C. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. **Rev. Nutr.**, v.22, n.6,p. 937-946, dez. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v22n6/v22n6a15.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

COPPINI, L. Z. et al. Terapia Nutricional para Pacientes com Obesidade extrema. **Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina**, jul. 2011. Disponível em: <http://www.projetodiretrizes.org.br/9_volume/terapia_para_nutricional_pacientes_com_obesidade_extrema.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2013.

CORDAS, T. A.; ASCENIO, R. F. R. Tratamento comportamental da obesidade. **Einstein**. Supl. 1, p. 44-48, 2006. Disponível em: <<http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/111-44-48.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

COSTA, F. S. et al. Considerações acerca da avaliação psicológica das comorbidades psiquiátricas em obesos. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 14, n. 2, p. 287-293, abr./jun. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pe/v14n2/v14n2a08.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2013.

COSTA, P. R. F. et al. Mudança nos parâmetros antropométricos: a influência de um programa de intervenção nutricional e exercício físico em mulheres adultas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 8, p. 1763-1773, ago. 2009. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/pdf/csp/v25n8/12.pdf>>. Acesso em 28 mar. 2013.

DÂMASO, A. **Nutrição e exercício na prevenção de doenças**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

DÂMASO, A. R. et al. Tratamento multidisciplinar reduz o tecido adiposo visceral, leptina, grelina e a prevalência de esteatose hepática não alcoólica (NAFLD) em adolescentes obesos. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 5, set./out. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n5/08.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

DAMIÃO, R. et al. Impacto de um programa de intervenção sobre o estilo de vida nos perfis metabólico, antropométrico e dietético em nipo-brasileiros com e sem síndrome metabólica. **Arquivo Brasileiro Endocrinologia Metabólica**, v. 5, n.2, p. 134-145, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v55n2/a06v55n2.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

DUARTE, A. C. G. **Avaliação nutricional aspectos clínicos e laboratoriais**. São Paulo, SP: Atheneu, 2007.

DUMITH, S. C. et al. Associação entre gordura corporal relativa e índice de massa corporal, circunferência da cintura, razão cintura-quadril e razão cintura-estatura em adultos jovens. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 14, n. 3, 2009. Disponível em: <http://www.sbaafs.org.br/_artigos/280.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2013.

DURAN, A.C.F.L. et al. Food intake and physical activity level correlation among individuals who practice exercises in a gym. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Brasília, v. 12, n. 3, p. 15-19, 2004. Disponível em: <http://www.nutricaoemfoco.com.br/NetManager/documentos/correlacao_entre_consumo_alimentar_e_nivel_de_atividade_fisica_habitual_de_praticantes_de_exercicios_fisicos_em_academia.pdf>. Acesso em: 00330 abr. 2013.

FAIX, M. R. N.; SILVEIRA, J. W. P. Fatores motivacionais que influenciam a prática de atividades físicas. **Rev. Digital**, Buenos Aires, a. 17, n. 171, ago. 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd171/fatores-motivacionais-de-atividades-fisicas.htm>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

FAYH, A. P. T. et al. Efeitos da ingestão prévia de carboidrato de alto índice glicêmico sobre a resposta glicêmica e desempenho durante um treino de força. **Rev Bras Med Esporte**. v. 13, n. 6, Nov./dez., 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v13n6/12.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2013.

FERNANDES, M. et al. Perfil de consumo de nutrientes antioxidantes em pacientes com síndrome metabólica. **Rev. de Ciência Médica**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 209-219, jul./dez., 2007. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/cienciasmedicas/article/view/1047/1023>>. Acesso em: 3 abr. 2013.

FERNANDES, R. A. et al. Utilização do índice de massa corporal e dobra cutânea tricipital como indicadores de adiposidade corporal. **R. da Educação Física/UEM**. Maringá, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2007. Disponível em: <<http://eduem.uem.br/ojs/index.php/RevEducFis/article/view/3280/2380>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

FERRÃO, M.F.A. **Efeitos do treino pliométrico na capacidade de salto vertical e horizontal em jovens púberes**. 2010. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Desporto) - Universidade do Porto, Porto. 2009. Disponível em: <<http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/42144/2/20510.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

FERRAZ, A. S. M.; MACHADO, A. A. N. Atividade física e doenças crônico-degenerativas. **Rev. Diversa**, a. 1, n. 1, p. 25-35, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/parnaiba/arquivos/files/rd-ed1ano1-artigo2_alexsoares.PDF>. Acesso em: 16 abr. 2013.

FERREIRA, F. G.; BRESSAN, J.; MARINS, J. C. B. Efeitos metabólicos e hormonais do exercício físico e sua ação sobre a síndrome metabólica. **Rev. Digital**, Buenos Aires, v. 13, n. 129, feb. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd129/efeitos-metabolicos-e-hormonais-do-exercicio-fisico.htm>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

FERREIRA, M. et al. Efeito de um programa misto de orientação de atividade física e nutricional sobre o nível de atividade física de mulheres fisicamente ativas de 50 a 72 anos de idade. **Rev. Bras. Medicina no Esporte**, v. 11, n. 3, 2005.

FERREIRA, M. G. et al. Consumo de bebida alcoólica e adiposidade abdominal em doadores de sangue. **Rev. Saúde Pública**, v. 42, n.6, p. 1067-1073, 2008.
Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v42n6/6787.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

FERREIRA, S. et al. Aspectos etiológicos e o papel do exercício físico na prevenção e controle da obesidade. **Rev. de Educação Física**, n. 133, p. 15-24, mar. 2006.
Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/02/exercicio-na-prevencao-e-controle-da-obesidade.pdf>>.
Acesso em: 5 abr. 2013.

FERREIRA, S.R.G. et al. Effects of an intervention in eating habits and physical activity in Japanese-Brazilian women with a high prevalence of metabolic syndrome in Bauru. **Cad. de Saúde Pública**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 294-302, 2008.
Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24s2/14.pdf>>. Acesso em: 19 apr. 2013.

FISBERG, R. M.; MARTINI, L. A.; SLATER, B. **Métodos de inquéritos alimentares. Inquéritos alimentares: métodos científicos**. Barueri: Editora Manole, 2005. p. 1-31.

FOUREAUX, G.; PINTO, K. M. C.; DÂMASO, A. Efeito do consumo excessivo de oxigênio após exercício e da taxa metabólica de repouso no gasto energético. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 6, Nov./dez. 2006. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/%0D/rbme/v12n6/a18v12n6.pdf>>. Acesso em: 7 abr. 2013.

FREITAS, C. M. S. M. et al. Aspectos motivacionais que influenciam a adesão e manutenção de idosos a programas de exercícios físicos. **Rev. Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9, n. 1, p. 92-100, 2007.
Disponível em:
<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4037/16730>>. Acesso em: 16 abr. 2013.

GLANER, M. F.; BRITO, C. J. Gordura corporal em judocas: validação cruzada da equação de Lohman. **Rev. Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 9, n. 3, set. 2007. Disponível em: < <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=469844&indexSearch=ID>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

GOMES, L. P. R. **Efeitos do programa de treinamento de resistência de força e pliometria no VO² Max e no salto vertical de homens fisicamente ativos.** 2009. 79 f. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2009. Disponível em:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.lume.ufrgs.br%2Fbitstream%2Fhandle%2F10183%2F28207%2F000767957.pdf%3Fsequence%3D1&ei=6uofUoDaKKz64APF74G4DA&usg=AFQjCNG9jesQ86uP6XeP5023Cdg4plxDzw&sig2=plyrCEw0w23_BSlnXNn6-w&bvm=bv.51495398,d.dmg>. Acesso em: 13 jun. 2013.

GONÇALVES, M. M. S. et al. Avaliação da dieta nutricional de atletas de força: estudo de caso sobre equipe de powerlifting. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 12-22, 2007. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/13/12>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

GRAFF, S. K. **Atividade física habitual, ingestão alimentar e características antropométricas e metabólicas em mulheres.** 2010. 53 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em:
<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28207/000767957.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 jun. 2013.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Avaliação do somátipo. In: _____. **Manual Prático para Avaliação em Educação Física.** Barueri: Manole, 2006. p.164-189.

GUEDES NETO, C. L. G. et al. Atuação do Ciclo Alongamento-Encurtamento durante ações musculares pliométricas. **Journal of Exercise and Sport Sciences.** Vol. 1, N1, Jan./Jul., 2005. Disponível em:
<<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Ffojs.c3sl.ufpr.br%2Ffojs%2Findex.php%2Fjess%2Farticle%2Fdownload%2F2797%2F2294&ei=xs8fUorIN9PI4AOu44H4Bw&usg=AFQjCNHF3gmrsNXPGanVX1BMjPyO0Sw-KQ&sig2=9OttV-BvULdWJcNN5HmR4A&bvm=bv.51495398,d.dmg>>. Acesso em: 11 ago. 2013.

GUERRA, I. Importância da alimentação e hidratação do atleta. **R. Min. Educ. Fís., Viçosa**, v. 12, n. 2, p. 159-173, 2004. Disponível em:
<<http://www.revistamineiradeefi.ufv.br/artigos/arquivos/a28ed2bba0a2ec918e965a274dff9329.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2013.

GUIMARÃES, N. G. et al. Adesão a um programa de aconselhamento nutricional para adultos com excesso de peso e comorbidades. **Rev. Nutr.** v. 3, n.3, Campinas, May./June 2010. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732010000300001&script=sci_arttext&tling=pt/>. Acesso em: 13 jul. 2013.

HASKELL, W. L. et al. Physical Activity and Public Health: Updated Recommendation for Adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1423-1434, 2007. Disponível em:
http://www.cdof.com.br/recomendacao_acms_adultos65.pdf>. Acesso em: 12 apr. 2013.

HAUSER, C.; BENETTI, M.; REBELO, F. P. V. Estratégias para o emagrecimento. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. v. 6,n. 1, p. 72-81, 2004. Disponível em: <<http://www.ricardofabrin.com/userfiles/file/emagrecimento.pdf>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

HERNANDEZ, A. J.; NAHAS, R. M. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Rev Bras Med Esporte**. v.15, n.3. Niterói. mar./abr. 2009 Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922009000400001>. Acesso em: 9 abr. 2013.

HESSION, M. et al. Systematic review of randomized controlled trials of low-carbohydrate vs. low-fat/low-calorie diets in the management of obesity and its comorbidities. **Obesity reviews**, v. 10, n. 1, p. 36-50, jan. 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-789X.2008.00518.x/full>>. Acesso em: 3 aug. 2013.

I DIRETRIZ Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Rev. Soc. Bras. Hipert.**, v.17, n.4, 2004. Disponível em: <http://www.ipgs.com.br/cursos/documents/i_diretriz_brasileira_sindrome_metabolica_2005.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2013.

INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY. **About obesity**. 2012Disponível em: <<http://www.iaso.org/policy/aboutobesity/>>. Acesso em: 13 mar. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **POF 2008-2009: desnutrição cai e peso das crianças brasileiras ultrapassa padrão internacional**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1699&id_pagina=1>. Acesso em: 5 abr. 2013.

INOCENCIO, B. B. **Efeito de um programa misto de intervenção nutricional e exercícios físicos sobre variáveis antropométricas e consumo alimentar**. 2009. 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2009. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CCsQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bib.unesc.net%2Fbiblioteca%2Fsumario%2F00003E%2F00003E0A.pdf&ei=LfMfUrXIBovl4AOLt4GABw&usg=AFQjCNGd-GiwsW6XJVEMgUYp24dwSpSLUw&sig2=opZmdz3JjW09yQVaxeOuHg&bvm=bv.51495398,d.dmg>>. Acesso em: 23 abr. 2013.

INSTITUTE OF MEDICINE. Dietary reference intakes tables an application. **National Academies of Science**. Washington, 2010. Disponível em: <http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/~/_media/Files/Activity%20Files/Nutrition/DRIs/5_Summary%20Table%20Tables%201-4.pdf>. Acesso em: 26 june 2013.

JORGE, K.; PALAVACINI, L. Pliometria, forma de aumentar o desempenho de atletas iniciantes da modalidade de voleibol com idades entre 12 a 14 anos, na execução do salto vertical. **Ágora: Rev. Divulg. Cient.**, Mafra, v. 16, n. 2, 2009. Disponível em:

<<http://www.periodicos.unc.br/index.php/agora/article/viewFile/33/140>>. Acesso em: 4 abr. 2013.

KNUTH A. G. et al. Conhecimento de adultos sobre o papel da atividade física na prevenção e tratamento de diabetes e hipertensão: estudo de base populacional no Sul do Brasil. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 3, p. 513-520, mar. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.org/pdf/csp/v25n3/06.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

LAIJOU, P. et al. Low carbohydrate-high protein diet and incidence of cardiovascular diseases in Swedish women: prospective cohort study. **BMJ**. [s. v.], [s. n.], 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3383863/>>. Acesso em: 4 jul. 2013.

LAPIN, L. P. et al. Metabolic and hormonal responses to physical training. **Rev. Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 2, n. 4, p. 115-124, dec. 2007. Disponível em: <<http://www.renatoandrade.net.br/PainelDeControle/documentos/RESPOSTAS%20METAB%20LICAS%20E%20HORMONAS%20AO%20TREINAMENTO%20F%20C%20DSICO.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2013.

LENARD, N. R., BERTHOUD, H. R. Central and peripheral regulation of food intake and physical activity: pathways and genes. **Obesity**, v.16, suppl.3, p. 11-22, dec. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2687326/>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

LIMA-SILVA, A. E. et al. Metabolismo de gorduras durante o exercício físico: Mecanismos de regulação. **Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 8, n. 4, p. 106-114, 2006. Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/docentes/edfis/ismael/nutricao/%20cidos%20graxos%20e%20exerc%20-%20RBCDH.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2013.

MACHADO, F. A. et al. Efeitos do modo de exercício no pico do consumo de oxigênio resposta do lactato sanguíneo em meninos de 11-12 anos. **Rev. Bras.Cineantropom. Desempenho Hum.**, v. 8, n. 3, p.11-15, 2006. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/3904/16562>>. Acesso em: 14 abr. 2013.

MACHADO-MOREIRA, C. A. et al. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente? **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 6, nov./dez. 2006. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n6/a20v12n6.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

MALTA, D. C. et al. Padrão de atividade física em adultos brasileiros: resultados de um inquérito por entrevistas telefônicas, 2006. **Rev. Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v.18, n.1, p. 7-16, 2009. Disponível em: <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v18n1/v18n1a02.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

- MALTA, D. C.; MERHY, E. E. O percurso da linha do cuidado sob a perspectiva das doenças crônicas não transmissíveis. **Rev. Interface - Comunic., Saude, Educ.**, v. 14, n. 34, p. 593-605, jul./set. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/icse/v14n34/aop0510.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2013.
- MARCONDELLI, P.; SCHMITZ, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. S. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. **Rev. De Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 1, p.39-47, jan./fev., 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v21n1/a05v21n1.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- MARIATH, A. B. et al. Obesity and risk factors for the development of chronic non-transmissible diseases among consumers in a foodservice unit. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 897-905, abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n4/16.pdf>>. Acesso em: 7 abr. 2013.
- MATSUDO, V. K. R.; MATSUDO, S. M. M. Atividade física no tratamento da obesidade. **Einstein**. supl. 1, p. 29-43, 2006. Disponível em: <<http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/29-43.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2013.
- MAUGHAN, R. **Bioquímica do Exercício e Treinamento**. São Paulo: Manole, 2000. p. 111.
- MENDES K. L., CATÃO L. P. Avaliação do consumo de frutas, legumes e verduras por adolescentes de Formiga – MG e sua relação com fatores socioeconômicos. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 21, n. 2, p. 291-296, abr./jun. 2010. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/1120/a16v21n2.pdf>>. Acesso em: 30 mar. 2013.
- MENDONÇA, R. D. **Efetividade de intervenções nutricionais e físicas em mulheres de Serviço de Promoção da Saúde**. 145 p. dissertação (Mestrado da em Enfermagem) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/GCPA-8RAGDL/raquel_de_deus_mendon_a.pdf?sequence=1>. Acesso em: 3 jul. 2013.
- MENDONÇA, R. T. **Nutrição: um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas, gestão**. São Paulo: Rideel, 2010.
- MIGLIORANÇA A. et al. Prática de atividade física e acompanhamento nutricional de frequentadores de um clube de São Paulo. **Rev. Digital Buenos Aires**, a. 13, n. 129, feb. 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd129/pratica-de-atividade-fisica-e-acompanhamento-nutricional.htm>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

MIQUELETO, B. C. **Métodos de Avaliação e Controle da Composição Corporal por Meio de Exercícios Resistidos e Aeróbios**. 58 p. Monografia (Departamento de Educação Física) - Faculdade de Ciências da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru, 2006 Disponível em: <<http://www.fc.unesp.br/upload/Metodos%20de%20Avaliao%20e%20Controle%20da%20Composio%20Corporal%20por%20M.pdf>>. Acesso em: 5 jul. 2013.

MOLENAAR, E. A. et al. Effect of nutritional counselling and nutritional plus exercise counselling in overweight adults: a randomized trial in multidisciplinary primary care practice. *Family Practice*, Oxford, v. 27, n. 2, p. 143-150, mar. 2010. Disponível em: <<http://fampra.oxfordjournals.org/content/27/2/143.full>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

MORAES, S.A.; MEIRA, L.; FREITAS, I. C. M. Fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis, entre alunos de enfermagem de Ribeirão Preto-Brasil. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 33, p. 312-321, jul./set. 2000. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2000/vol33n3/fatores_risco_doencas_cronicas_ao_transmissiveis.pdf>. Acesso em : 12 jul. 2013.

NONINO-BORGES, C. B.; BORGES, R. M.; SANTOS J. E. Tratamento clínico da obesidade. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 39, n. 2, p. 246-252, 2006. Disponível em: <http://www.ucg.br/ucg/eventos/Obesidade_Curso_Capacitacao_Ambulatorial/material_consulta/material_educacao_fisica/tratamento%20clinico%20da%20obesidade.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2013.

OLIVEIRA, A. B. S. **Impacto dos estratos econômicos na prevalência do sobrepeso e da obesidade em escolares de Maringá-PR, Brasil**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Departamento de Educação Física. Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2008. Disponível em: <<http://www.uel.br/pos/ppgef/uem/bancodedissertacoesuem/alineoliveira2008.pdf>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

OLIVEIRA, A. J; MACHADO , A. F. Volume e intensidade do exercício físico executado ao ar livre na cidade de Petrópolis. **Rev. Bras. Ci e Mov.**, v. 15, n. 4, p. 57-66, 2007. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/777/779>>. Acesso em: 3 de abr. 2013.

OLIVEIRA, A. S. et al. O impacto do consumo de refrigerantes na saúde de escolares do colégio gissoni. **Rev. Eletrônica Novo Enfoque**, v.12, n.12, p. 68-79, 2011. Disponível em: <<http://www.castelobranco.br/sistema/novo enfoque/files/12/artigos/08.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2013.

OLIVEIRA, D. M. M. et al. Contribuições do exercício aeróbio e resistido no processo de emagrecimento. **Rev. Digital**, Buenos Aires, v. 16, n. 156, mayo 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd156/exercicio-aerabio-e-resistido-no-emagrecimento.htm>>. Acesso em: 19 abr. 2013.

OLIVEIRA, L. P. M. et al. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n.3, p. 570-582, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n3/12.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2013.

OLIVEIRA, J. C., RODRIGUES, A. M. S. Fatores intervenientes no ganho de massa muscular. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ÁREAS AFINS NÚCLEO DE ESTUDO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO FÍSICA (NEPEF), II., 2007. Piauí. **Anais... Piauí**: UFPI, 2007. Disponível em: <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/def/arquivos/files/FATORES%20INTERVENIENTES%20NO%20GANHO%20DA%20MASSA%20MUSCULAR\(1\).pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/def/arquivos/files/FATORES%20INTERVENIENTES%20NO%20GANHO%20DA%20MASSA%20MUSCULAR(1).pdf)>. Acesso em 17 ago. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Geneva: World Health Organization/Food and Agriculture Organization; 2003. Disponível em: <http://whqlibdoc.who.int/trs/who_trs_916.pdf>. Acesso em

_____. *Obesidad y sobrepeso*. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2006. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>>. Acesso em: 29 mar. 2008.

_____. *World Health Statistics 2012*. Disponível em: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44844/1/9789241564441_eng.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2013.

PADOVANI, R. M. et al. Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 19, n. 6, p. 741-760, nov./dez., 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2013

PAIXÃO, M. P. C. P.; BRESSAN, J. Cálcio e saúde óssea: tratamento e prevenção **Rev. Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 2, p. 237-246, maio/ago. 2010. Disponível em: <<http://www.cesumar.br/pesquisa/periodicos/index.php/saudpesq/article/view/1191/1079>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

PANZA, V.P. et al. Consumo alimentar de atletas: reflexões sobre recomendações nutricionais, hábitos alimentares e métodos para avaliação do gasto e consumo energéticos. **Rev. de Nutrição**, v. 20, n. 6, p. 681-692, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v20n6/a10v20n6.pdf>>. Acesso em: 2 abr. 2013.
PHILIPPI, Sônia. **Nutrição e Técnica Dietética**. 2. Ed. São Paulo: Manole, 2006.

PARDINI, R. et al. Validação do questionário internacional de nível de atividade física (IPAQ - versão 6): estudo piloto em adultos jovens brasileiros. **Rev. Bras. Ciên. e Mov.**, Brasília, v. 9, n. 3, p. 45-51, 2001.

PIAIA, C. C.; ROCHA, F. Y.; VALE, G. D. B. F. G. Nutrição no exercício físico e controle de peso corporal. **Rev. Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 40-48, ju./ago. 2007. Disponível em: <<http://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/37/36>>. Acesso em: 24 abr. 2013

- PINTO, A.; MEJIA, D. P. M. Eficácia dos exercícios para o controle neuromuscular no processo de reabilitação de atletas jovens. 2012. 10f. Dissertação (Pós graduação em ortopedia e traumatologia) - Faculdade Ávila, Manaus, 2012. Disponível em: <<http://www.portalbiocursos.com.br/artigos/ortopedia/17.p>>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- PIRES, A. B. et al. Treinamento pliométrico. **Rev. Digital**, Buenos Aires, v. 15, n. 152, enero 2011. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd152/teinamento-pliometrico.htm>>. Acesso em: 3 abr. 2013.
- POETA, L. S. et al. Efeitos do exercício físico e da orientação nutricional no perfil de risco cardiovascular de crianças obesas. **Rev. Assoc. Med. Bras.** V. 59, n. 1, p. 56-63, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v59n1/v59n1a12.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2013.
- POLANCZK, C. A. Fatores de risco cardiovascular no Brasil: os próximos 50 anos! **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. V. 84, n. 3, mar. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abc/v84n3/a01v84n3.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2013.
- PONTES, A. L. C.; SOUSA, I. A.; NAVARRO, A. C. O tratamento da obesidade através da combinação dos exercícios físicos e terapia nutricional visando o emagrecimento. **Rev. Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 3, n. 14, p. 124-135. mar./abr. 2009. Disponível em: <http://www.dietpro.com.br/site/components/com_artigo/upload/13026214234da46cef7ca17.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2013.
- PONTES, L. M.; SOUSA, M. S. C.; LIMA, R. T. Dietetic profile, nutritional status and prevalence of central obesity in recreative soccer practitioners. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 12, n. 4, p. 201-205, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v12n4/en_07.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2013.
- PRADO, E. S. et al. Conhecimento das práticas de hidratação dos atletas de vôlei de praia do estado de Sergipe. **Rev. Brasileira Ciência e Movimento**, v. 18, n. 3, p. 29-34, 2010. Disponível em: <<http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/1645/1713>>. Acesso em: 1 abr. 2013.
- REIS, B. Z. et al. Associação de medidas antropométricas para diagnosticar a obesidade em mulheres usuárias de um Programa de atividade física regular "Academia da Cidade". **Scientia Plena**, Aracaju, v. 7, n. 9, p. 1-8, 2011. Disponível em: <<http://www.scientiaplena.org.br/ojs/index.php/sp/article/view/442>>. Acesso em: 1 abr. 2013.
- REZENDE, F. A. C. et al. Aplicabilidade de equações na avaliação da composição corporal da população brasileira. **Rev. de Nutrição**, Campinas, v.19, n.3, p. 728-734, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rn/v19n3/30141.pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

RODRIGUES FILHO, J. R. Treinamento de força explosiva para jovens atletas de Tênis de Campo: Pliometria para membros inferiores. **Movimento & Percepção**, Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 11, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.academia.edu/3255696/Treinamento_de_Forca_Explosiva_para_Jovens_Atletas_de_Tenis_de_Campo_Pliometria_para_membros_inferiores>. Acesso em: 20 mar. 2013.

ROSA, G. et al. **Avaliação nutricional do paciente hospitalizado: uma abordagem teórico-prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

ROSA, M. I., et al. Prevalência e fatores associados à obesidade em mulheres usuárias de serviços de pronto-atendimento do Sistema Único de Saúde no sul do Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, v.16, n. 5, p. 2559-2566, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n5/a26v16n5.pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

ROSS, R.; JANISZEWSKI, P. M. Is weight loss the optimal target for obesity-related cardiovascular disease risk reduction? **The Canadian Journal of Cardiology**, Oxford, v. 24, p. 25D-31D, sep. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2794451/>>. Acesso em: 12 aug. 2013.

ROSSI, M. P.; BRANDALIZE, M. Pliometria aplicada à reabilitação de atletas. **Rev. Salus-Guarapuava-PR**. 2007, v. 1, n. 1, p. 77-85. Disponível em: <<http://web01.unicentro.br/revistas/index.php/salus/article/view/674/784>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

SALVE, M. G. C. Obesidade e Peso Corporal: riscos e consequências. **Movimento & Percepção**, Espírito Santo de Pinhal, v.6, n.8, p.29-48, jan./jun. 2006. Disponível em: <<http://189.20.243.4/ojs/movimentopercepcao/viewarticle.php?id=50>>. Acesso em: 23 mar. 2013.

SANTOS, E. S. Reflexões sobre a utilização de espaços públicos para o lazer esportivo. **RA'E GA – O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba: Editora UFPR, v. 11, p. 25-33, 2006. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/7745/5508>>. Acesso em: 13 abr. 2013.

SANTOS, R. D. et al. Diretriz sobre o consumo de Gorduras e Saúde Cardiovascular do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arq.Bras.Cardiol.**, v. 100, n. 1, supl. 3, p. 1-40, 2013. Disponível em: <http://www.arquivosonline.com.br/2013/10001/pdf/Gorduras_e_Saude_Cardiovascular.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2013.

SARTORELLI, D. S. et al. Intervenção nutricional e prevenção primária do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.22, n. 1, p.7-18, jan. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v22n1/02.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

- SCHIMIDT, M. I. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. **Rev. Lancet**, p. 61-74, maio 2011. Disponível em: <<http://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/registro/referencia/0000002212>>. Acesso em: 7 de abr. 2013.
- SILVA, A. G.; MACHADO, L. F.; RODRIGUES, V. D. Exercício físico como meio de prevenção e tratamento da hipertensão arterial. **Rev. Digital**, Buenos Aires, v. 13, n. 126, nov. 2008. Disponível em: <http://xa.yimg.com/kq/groups/18655101/981510736/name/Exerc%C3%ADcio_f%C3%ADsico_tratamento_hipertens%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2013.
- SILVA, A. L.; MIRANDA, G. D. F.; LIBERALI, R. A influência dos carboidratos antes, durante e após-treinos de alta intensidade. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo v. 2, n. 10, p. 211-224, Jul./ago., 2008. Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/docentes/edfis/ismael/nutricao/influencia-carboidratos-antes-durante-e-apos-treinos-de-alta-intensidade.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2013.
- SILVA, C. M. M. **A prática de exercícios físicos e hipertensão arterial**. 2012. 71 f., Monografia (Licenciatura em Educação Física) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em: <http://bdm.bce.unb.br/bitstream/10483/4566/1/2012_CreudeMariaMouradaSilva.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2013.
- SILVA JUNIOR, J. M.; SÁ, C. K. C. Associação entre fatores de risco cardiovasculares e nível de atividade física em auxiliares de serviços gerais internos da UEFS. In: SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO FÍSICA, 10., 2008, Alagoinhas. [Anais...]. UNEB, 2008. p. 26-28. Disponível em: <<http://boletimef.org/biblioteca/2020/Fatores-de-risco-cardiovasculares-e-nivel-de-atividade-fisica>>. Acesso em: 4 abr. 2013.
- SILVA, R. S. et al. Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 115-120, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n1/a17v15n1.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2013.
- SILVA, S. M.C.S. ;MURA, J.D.P. **Tratado de Alimentação, Nutrição e Dietoterapia**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2011. p. 1256.
- SIMON, M. I. S. S. et al. Intervenção nutricional em grupo de funcionários com sobrepeso ou obesidade praticantes de atividade física: um ensaio clínico randomizado. **Rev. HCPA**, Porto Alegre, v. 32, n. 4, 2012. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/30263/23879>>. Acesso em: 8 abr. 2013.
- SOUSA, P. **Obesidade na adolescência : aspectos psicológicos e rendimento escolar**. 2006. 308 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Faculdade de psicologia e de ciências da educação, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2006. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/218?mode=full&submit_simple=Mostrar+registro+em+formato+completo>. Acesso em: 23 mar. 2013.

SOUZA, D. R. et al. Ingestão alimentar e balanço energético da população adulta de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 5, p. 879-890, maio 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v26n5/10.pdf>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

SZUCK, P. Avaliação do nível de atividade física, estado nutricional e consumo alimentar de acadêmicos do curso de Nutrição de uma instituição de ensino superior da cidade de Curitiba – PR. **Rev. Corpus et Scientia**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 98-108, dez. 2012. Disponível em: <<http://apl.unisuam.edu.br/revistas/index.php/corpusetscientia/article/view/87/57>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

TARDIDO, A. P.; FALCÃO M. C. O impacto da modernização na transição nutricional e obesidade. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, São Paulo, v. 21, n. 2, 2006. Disponível em: <http://www.ucg.br/ucg/eventos/Obesidade_Curso_Capacitacao_Ambulatorial/Material_Consulta/Material_Nutricao/O%20impacto%20da%20moderniza%E7%E3o%20na%20transi%E7%E3o%20nutricional%20e%20obesidade.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2013.

TEIXEIRA, A. R.; VENTURINI, N. T.; PUJOL, A. N. Adesão de mulheres a um programa nutricional e exercício físico em uma academia de Balneário Camboriú, Santa Catarina. **Nutrição em pauta**. p. 24-28, 2008. Disponível em: <http://www.nutricaoempauta.com.br/lista_artigo.php?cod=636>. Acesso em: 3 jul. 2013.

TEIXEIRA, P. D. S. et al. Intervenção nutricional educativa como ferramenta eficaz para mudança de hábitos alimentares e peso corporal entre praticantes de atividade física. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 2, p. 347-356, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v18n2/06.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2013.

TIPTON, K. D. Efficacy and consequences of very-high-protein diets for athletes and exercisers. In: The Summer Meeting of the Nutrition Society hosted by the Scottish Section, Edinburgh. **Anais eletrônicos...** Edinburgh. Heriot-Watt University, 2010. Disponível em: <<http://journals.cambridge.org/action/displayFulltext?type=6&fid=8259515&jid=PNS&volumeld=70&issueld=02&aid=8259514&bodyld=&membershipNumber=&societyETOCSession=&fulltextType=RA&fileld=S0029665111000024>>. Acesso em: 3 ago. 2013.

TOASSA, E. C. et al. Atividades lúdicas na orientação nutricional de adolescentes do Projeto Jovem Doutor. **Nutrire: Rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.**, São Paulo, SP, v. 35, n. 3, p. 17-27, dez. 2010. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1519-8928/2010/v35n3/a1754.pdf>>. Acesso em: 8 abr. 2013.

UTSCH, R. S.; GUERRA, T. C.; PORCARO, C. A. Influência do treinamento pliométrico em areia e grama sobre a potência e velocidade em jogadores de futebol juvenis. **Rev. Digital**, Buenos Aires, v.14, n.177, 2009. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd137/treinamento-pliedometrico-em-areia-e-grama-em-futebol.htm>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

VIEBIG, R. F.; NACIF, M. A. L. Recomendações nutricionais para a atividade física e o esporte. **Rev. Bras. de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança**, v. 1, n. 1, p. 2-14, mar. 2006. Disponível em: <<http://portalsaudebrasil.com/artigospsb/nutri062.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2013.
VITOLLO M.R. **Nutrição**: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Ed. Rúbio, 2008. p 435 – 448.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 185-194, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n1/a24v15n1.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2013.

WHITNEY, E.; ROLFES, S. R. **Nutrição**: entendendo os nutrientes. Tradução All Tasks. 10 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 1 v.

WORLD HEALTH ORGANIZATION.. **Obesity and overweight**. Fact sheet N° 311. Updated March 2011. Disponível em: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>>. Acesso em: 5 jun. 2013.

ZABAGLIA, R. et al. Efeito dos exercícios resistidos em portadores de diabetes mellitus. **Rev. Bras. de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 3, n. 18, p. 547-558, nov/dez., 2009. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/09/12-efeito-dos-exercicios-resistidos-em-portadores-de-diabetes-mellitus-2009.pdf>>. Acesso em: 30 abr. 2013.

ZAMAI, C. A.; COSTA, M. S. Prática de exercícios físicos entre mulheres frequentadoras de academias na cidade de Campinas (SP) **Movimento e percepção**, v. 9, n. 13, 2008. Disponível em: <<http://189.20.243.4/ojs/movimentopercepcao/viewarticle.php?id=213>>. Acesso em: 6 abr. 2013.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**FACULDADE CATÓLICA SALESIANA DO ESPÍRITO SANTO****CURSO DE NUTRIÇÃO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

TÍTULO DA PESQUISA: Efeito da Intervenção e Acompanhamento Nutricional de um Grupo Praticante de atividade física na areia na Grande Vitória – ES.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Josiane Luciana de Sousa.

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA:

Um acompanhamento nutricional associado à prática de atividade física, independente do objetivo a ser alcançado, pois proporciona uma melhora na qualidade de vida do indivíduo e contribui para prevenir problemas de saúde. Dessa forma, o objetivo deste estudo é intervir nutricionalmente e acompanhar de forma individualizada praticantes de atividade física na areia na Grande Vitória - ES. A intervenção consistirá em coleta dos dados antropométricos (peso, altura, pregas cutâneas) e informações sobre o hábito alimentar do voluntário quinzenalmente.

DESCONFORTO E POSSÍVEIS RISCOS ASSOCIADOS À PESQUISA:

Os riscos referentes à pesquisa consistem na coleta das pregas cutâneas, que podem provocar vermelhidão e/ou hematomas no local. Contudo, para minimizar este problema a coleta destas medidas serão realizadas por pesquisadores treinados e aptos para esta atividade.

BENEFÍCIOS DA PESQUISA:

O voluntário receberá um acompanhamento nutricional que proporcione uma melhora nos hábitos alimentares, potencializando o efeito da prática de atividade física levando por fim a uma melhor qualidade de vida, sem custos e, também, sem receber nenhuma remuneração para tal atividade.

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA:

O voluntário receberá toda a assistência médica e/ou social aos agravos decorrentes das atividades da pesquisa, quando necessário. Basta procurar a professora responsável Mirian Patrícia Castro Pereira Paixão ou a aluna responsável pela pesquisa Josiane Luciana de Sousa pelo telefone do trabalho 3331-8500. Ou ainda no endereço Av. Vitória, 950, Forte São João, Vitória-ES; CEP 29017- 950.

ESCLARECIMENTOS E DIREITOS:

Em qualquer momento o voluntário poderá obter esclarecimentos sobre todos os procedimentos utilizados na pesquisa e nas formas de divulgação dos resultados. Também terá a liberdade e o direito de recusar sua participação ou se retirar em qualquer fase da pesquisa, sem prejuízos do atendimento usual fornecido pelos pesquisadores.

CONFIDENCIALIDADE E AVALIAÇÃO DOS REGISTROS:

As identidades dos voluntários serão mantidas em total sigilo por tempo indeterminado, tanto pelo executor como pela instituição onde será realizado e pelo patrocinador. Os resultados dos procedimentos executados na pesquisa serão analisados e divulgados em palestras, conferências, periódico científico ou outra forma de divulgação que propicie o repasse dos conhecimentos para a sociedade e para autoridades normativas em saúde nacionais ou internacionais, de acordo com as normas/leis legais regulatórias de proteção nacional ou internacional.

RESSARCIMENTO DE DESPESAS E INDENIZAÇÕES:

Para essa pesquisa não haverá custos para os participantes, como também não haverá ressarcimento de despesas e indenizações.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____, portador da Carteira de identidade nº _____ expedida pelo Órgão _____, por me considerar devidamente informado (a) e esclarecido (a) sobre o conteúdo deste termo e da pesquisa a ser desenvolvida, livremente expressei meu consentimento para inclusão, como sujeito da pesquisa. Fui informado que meu número de registro na pesquisa é _____ e recebi cópia desse documento por mim assinado.

Assinatura do Participante Voluntário

__/__/__

Data

Assinatura do Responsável pelo Estudo

__/__/__

Data

ANEXO A- Recordatório alimentar / Prontuário para atendimento clínico

FACULDADE CATÓLICA SALFERRANA
DO ESPÍRITO SANTO

CLÍNICA ESCOLA- CURSO DE NUTRIÇÃO FICHA DE ANAMNESE E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL

IDENTIFICAÇÃO

Tel: _____

Nome: _____

(Sexo: _____

(idade _____

(Data nascimento: ____/____/____

(Escolaridade: _____

(Naturalidade: _____

(Encaminhamento: _____

(Profissão: _____

(Diagnóstico Clínico: _____

(Renda mensal (familiar): _____

(Nº de pessoas com quem reside: _____

(Caracterização do atendimento: _____

(Data da primeira consulta: ____/____/____

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

História Social:

(História Familiar:

(História progressiva:

(História da moléstia atual:

RECORDATÓRIO DE 24 HORAS (R24)

E - 1 - 1 -

t

Nome: _____			
Refeição	Horário / Local	Alimentos / Preparação	Quantidade
Desjejum			
Colação			
Almoço			
Lanche			
Jantar			
Ceia			

azeite para "•••"ar assaladas.
EvrleasbeW.is

ANEXO C-Percentual de gordura corporal segundo Durnin.

Tabela 1. Percentual de gordura corporal de acordo com a soma de quatro dobras cutâneas (bíceps, tríceps, subescapular, supra-iliaca) de homens e mulheres de diferentes idades.

Dobras Cutâneas	Homens (idade em anos)				Mulheres (idade em anos)			
	17-29	30-39	40-49	2:50	16-29	30-39	40-49	2:50
15	4,8				10,5			
20	8,1	12,2	12,2	12,6	14,1	17,0	19,8	21,4
25	10,5	14,2	15,0	15,6	16,8	19,4	22,2	24,0
30	12,9	16,2	17,7	18,6	19,5	21,8	24,5	26,6
35	14,7	17,7	19,6	20,8	21,5	23,7	26,4	28,5
40	16,4	19,2	21,4	22,9	23,4	25,5	28,2	30,3
45	17,7	20,4	23,0	24,7	25,0	26,9	29,6	31,9
50	19,0	21,5	24,6	26,5	26,5	28,2	31,0	33,4
55	20,1	22,5	25,9	27,9	27,8	29,4	32,1	34,6
60	21,2	23,5	27,1	29,2	29,1	30,6	33,2	35,7
65	22,2	24,3	28,2	30,4	30,2	31,6	34,1	36,7
70	23,1	25,1	29,3	31,6	31,2	32,5	35,0	37,7
75	24,0	25,9	30,3	32,7	32,2	33,4	35,9	38,7
80	24,8	26,6	31,2	33,8	33,1	34,3	36,7	39,6
85	25,5	27,2	32,1	34,8	34,0	35,1	37,5	40,4
90	26,2	27,8	33,0	35,8	35,6	35,8	38,3	41,2
95	26,9	28,4	33,7	36,6	36,4	36,5	39,0	41,9
100	27,6	29,0	34,4	37,4	37,1	37,2	39,7	42,6
105	28,2	29,6	35,1	38,2	37,8	37,9	40,4	43,3
110	28,8	30,1	35,8	39,0	38,4	38,6	41,0	43,9
115	29,4	30,6	36,4	39,7	39,0	39,1	41,5	44,5
120	30,0	31,1	37,0	40,4	39,6	39,6	42,0	45,1
125	30,5	31,5	37,6	41,1	40,2	40,1	42,5	45,7
130	31,0	31,9	38,2	41,8	40,8	40,6	43,0	46,2
135	31,5	32,3	32,7	42,4	41,3	41,1	43,5	46,7
140	32,0	32,7	39,2	43,0	41,8	41,6	44,0	47,2
145	32,5	33,1	39,7	43,6	42,3	42,1	44,5	47,7
150	32,9	33,5	40,2	44,1	42,8	42,6	45,0	48,2
155	33,3	33,9	40,7	44,6	43,3	43,1	45,4	48,7
160	33,7	34,3	41,2	45,1	43,7	43,6	45,8	49,2
165	34,1	34,6	41,6	45,6	44,1	44,0	46,2	49,6
170	34,5	34,8	42,0	46,1		44,4	46,6	50,0
175	34,9					44,8	47,0	50,4
180	35,3					45,2	47,4	50,8
185	35,6					45,6	47,8	51,2
190	35,9					45,9	48,2	51,6
195						46,2	48,5	52,0
200						46,5	48,8	52,4
205							49,1	52,7
210							49,4	53,0

ANEXO D - Questionário para classificação do nível de atividade física

Nome: _____

Data: __/__/__ Idade: ____ Sexo: F () M ()

Quantas horas você trabalha por dia: _____

De forma geral sua saúde esta: () Excelente () Muito boa () Boa

As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são muito importantes.

Por favor, responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo.

Para responder as questões lembre que:

- **atividades físicas VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal;
- **atividades físicas MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar um pouco mais forte que o normal.

Obrigado por sua participação!

1) Nos últimos 7 dias, quantos dias o(a) Sr.(a) fez atividades fortes, que fizeram suar muito ou aumentar muito sua respiração e seus batimentos do coração, por mais de 10 minutos seguidos? Por exemplo; correr, fazer ginástica, pedalar rápido em bicicleta, fazer serviços domésticos pesados em casa, no pátio ou jardim, transportar objetos pesados, jogar futebol competitivo.

___ dias (0)

nenhum – passe para questão 3

2) Nos dias em que o (a) Sr. (a) fez atividades fortes, quanto tempo, no total, o(a) Sr.(a) fez atividades vigorosas por dia?

___+___+___+___+___+___+___ = ___ ___ minutos

3) Nos últimos 7 dias, quantos dias o(a) Sr.(a) fez atividades médias, que fizeram o(a) Sr.(a) suar um pouco ou aumentar um pouco sua respiração e seus batimentos do coração, por mais de 10 minutos seguidos? Por exemplo: pedalar em ritmo médio, nadar, dançar, praticar esportes só por diversão, fazer serviços domésticos leves, em casa ou no pátio, como varrer, aspirar, etc.

___ dias (0)

nenhum - passe para a questão 5

4) Nos dias em que o(a) Sr.(a) fez atividades médias, quanto tempo, no total, o (a) Sr.(a) fez atividades moderadas por dia?

___+___+___+___+___+___+___ = ___ ___ minutos

4) Nos dias em que o(a) Sr.(a) fez atividades médias, quanto tempo, no total, o (a) Sr.(a) fez atividades moderadas por dia?

___+___+___+___+___+___+___ = ___ minutos

5) Nos últimos 7 dias, quantos dias o(a) Sr.(a) caminhou por mais de 10 minutos seguidos? Pense nas caminhadas no trabalho, em casa, como forma de transporte para ir de um lugar ao outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício que duraram mais de 10 minutos seguidos.

___ dias

(0) nenhum - passe para a questão 7

6) Nos dias em que o(a) Sr.(a) caminhou, quanto tempo, no total, o(a) Sr.(a) caminhou por dia?

___+___+___+___+___+___+___ = ___ minutos

7) Quanto tempo por dia o(a) Sr.(a) fica sentado(a) em um dia de semana normal?

___+___+___+___+___+___+___ = ___ horas

Questões extras:

Quanto tempo você pratica o treino na areia? _____

Qual é a frequência semanal? _____