



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**



VITÓRIA RAMALHO LIMEIRA

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PRATICANTES DE
MUSCULAÇÃO COM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL EM UMA CLÍNICA
DE NUTRIÇÃO DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB**

João Pessoa

2014

VITÓRIA RAMALHO LIMEIRA

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PRATICANTES DE
MUSCULAÇÃO COM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL EM UMA CLÍNICA
DE NUTRIÇÃO DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Departamento de Nutrição da Universidade Federal da
Paraíba, como requisito obrigatório para obtenção do título
de Bacharel em Nutrição

Orientadora: Prof.^a Dr.^a. Leylliane de Fátima Leal
Interaminense de Andrade

João Pessoa

2014

L733a

Limeira, Vitória Ramalho.

Avaliação da composição corporal de praticantes de musculação com acompanhamento nutricional em uma clínica de nutrição da cidade de João Pessoa - PB / Vitória Ramalho Limeira. - - João Pessoa, 2014.

41f. : il

Orientadora: Leylliane de Fátima Leal Interaminense de Andrade.
Monografia (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Musculação. 2. Intervenção nutricional. 3. Composição corporal.

BS/CCS/UFPB

CDU: 796.015.52(043.2)

VITÓRIA RAMALHO LIMEIRA

**AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PRATICANTES DE
MUSCULAÇÃO COM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL EM UMA CLÍNICA
DE NUTRIÇÃO DA CIDADE DE JOÃO PESSOA-PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Nutrição da Universidade Federal da Paraíba, como requisito obrigatório para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Nutrição Esportiva.

APROVADO EM 06/08/2014

BANCA EXAMINADORA

Profª Drª Leylliane de Fátima Leal
Interaminense de Andrade
Departamento de Nutrição/ CCS/UFPB
(Orientadora)

Profª. Pamela R. Martins Lins
Departamento de Nutrição/CCS- UFPB
(Examinadora)

Nutricionista Davi Miranda Ramos Lucena
Clínica Esperança – João Pessoa
(Examinador)

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a minha mãe Iremar Ramalho, que mesmo diante de várias dificuldades esteve me apoiando, muito obrigado mãe pela sua dedicação. Te amo

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus**, por está sempre ao meu lado me iluminando, dando força e abençoando para as melhores escolhas. Agradeço a ti Senhor que em sua infinita misericórdia me deu, e continua dando, paz, alegria, saúde, amor e coragem para superar todos os obstáculos daqui por diante.

Aos meus pais **Iremar Ramalho e Álvaro Henriques** a minha gratidão eterna por tudo que fizeram por mim, toda dedicação e amor ao longo da vida, e acima de tudo ensinando valores para me tornar uma profissional de caráter. Obrigado por me apoiar e incentivar para a realização desse sonho, sem vocês nada disso seria possível.

Ao meu irmão **Igor Ramalho** por todo companheirismo ao longo dessa jornada, me incentivando, dando força e acreditando no meu potencial, obrigado por tudo.

Aos meus tios **Iza Ramalho e Ronaldo Uchôa** e minhas primas **Gabriella Ramalho, Giulianne Ramalho e Glaucielle Ramalho** por participar ativamente de todos os momentos importantes nesses quatro anos, sem vocês essa caminhada teria sido bastante difícil.

Ao meu eterno namorado **Hobertan Ferreira** todo meu amor e reconhecimento pelo seu companheirismo ao longo dessa caminhada. Obrigado por me incentivar diariamente a persistir, mesmo diante de tantas dificuldades.

A minha querida orientadora **Leylliane Leal** pela paciência e dedicação nos momentos de dúvida e insegurança no decorrer deste estudo. Exemplo de profissional ética, dedicada e competente.

A minha amiga **Larissa Lucena** por está sempre presente nos momentos difíceis, me apoiando e dando força para nunca desistir.

As minhas amizades conquistadas durante esses quatro anos, **Ingrid Gianny, Rhayane Carvalho, Flávia Mantovani, Edjeyse Oliveira, Amanda França, Luciana Maria, Keyth Sulamitta e a Arabela Vieira** que está comigo desde a época do colégio. Obrigado a todas pelo companheirismo e fazer desses anos uns dos melhores da minha vida.

A Professora **Pamela Martins** por todo conhecimento passado durante a graduação, e pela disponibilidade em participar da banca examinadora. Obrigado por tudo.

Ao nutricionista **Davi Miranda** por ter sido essencial para a coleta dos dados, por te me recebido muito bem em sua clínica, acreditando no meu projeto e disponibilizando seu tempo para me ajudar.

A todos os que participaram espontaneamente da pesquisa, sabendo que sem eles a mesma não teria sido concretizada.

A todo Corpo Docente da Universidade Federal da Paraíba, que foram meus professores, levarei os conhecimentos passado por toda minha carreira profissional, todos foram essenciais para minha formação no curso de Nutrição.

“TUDO POSSO NAQUELE QUE ME FORTALECE”

FILIPENSES 4:13

RESUMO

Cada vez mais estudos relatam os benefícios da prática regular de exercícios físicos na promoção da saúde, principalmente os que dizem respeito ao treinamento resistido (TR). Evidências científicas respaldam que um programa adequado de treinamento induz inúmeros benefícios e para a obtenção de resultados favoráveis, a alimentação parece ser tão importante quanto à prática do treinamento com pesos. Neste contexto a pesquisa teve por objetivo analisar a composição corporal de praticantes de musculação que possuem um acompanhamento nutricional numa Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa - PB, caracterizando-a a partir de medidas antropométricas. A mostra foi composta por 30 praticantes de musculação, sendo 43,3% mulheres e 56,7% homens. Para análise dos dados foi usado o teste "t" pareado de Student com significância dos resultados para $p < 0,05$, utilizando a Microsoft Excel 2010. Após seis semanas de treinamento com peso e acompanhamento nutricional, foram verificadas modificações favoráveis na composição corporal para ambos os sexos. As mulheres diminuíram seu peso médio inicial de $65,8 \pm 14,7$ kg para $63,7 \pm 14,78$ kg ($p=0,0014$), reduzindo 3% do seu peso corporal, os homens passaram de $83,9 \text{ kg} \pm 15,99$ para $81,7 \pm 14,42$ kg ($p=0,0028$), reduzindo em 2,6% seu peso. Quanto ao IMC também ocorreram reduções, onde as mulheres apresentaram inicialmente um IMC de $25,7 \pm 4,98$ kg/m² e posteriormente de $24,9 \pm 5$ kg/m² ($p=0,0001$), os homens reduziram de $27,5 \pm 4,68$ kg/m² para $26,7 \pm 4,05$ kg/m² ($p=0,003$). Com relação ao percentual de gordura, as mulheres reduziram de $30,1 \pm 5,1\%$ para $27,1 \pm 5,01\%$ ($p=0,00012$), e os homens de $17,7 \pm 7,45\%$ para $14,7 \pm 6,76\%$ ($p=1,73 \times 10^{-5}$). Todos os parâmetros analisados apresentaram reduções estatísticas significativas ($p < 0,05$), com exceção da massa magra (MM) que embora tenha ocorrido um aumento, não foi significativo. Diante disso fica claro que a intervenção nutricional aliada ao treinamento com pesos pode provocar benefícios na composição corporal.

PALAVRAS-CHAVES: Musculação; Intervenção Nutricional; Composição Corporal.

ABSTRACT

Benefits of the regular practice of physical exercise in health promotion are increasingly being published, mainly the ones that talk about resistance training (RT). Scientific evidences support that a great training program induces many benefits and, to get propitious results, a good nutrition seems to be as important as weight training. In this context, the research aims to analyze the body composition of people who work out and are assisted by a nutrition clinic in João Pessoa – Paraíba featuring from anthropometric measures. 30 people that work out attended the research, being 43,3% women and 56,7% men. The “t” test was used to data analysis paired student with significant results to $p < 0,05$, using Microsoft Excel 2010. After six weeks of weight training and nutritional assistance, favorable statistical changes were found in the body composition for both genders. Women decreased their initial weight from $65,8 \pm 14,7\text{kg}$ to $63,7 \pm 14,78\text{kg}$ reducing 3% of their body weight, men decreased from $83,9 \pm 15,99\text{kg}$ to $81,7 \pm 14,42\text{kg}$, reducing 2,6% of their weight. About the IMC reductions, reductions also occurred, where women initially presented and IMC of $25,7 \pm 4,98\text{kg/m}^2$ and after that $24,9 \pm 5\text{kg/m}^2$. Men decreased from $27,5 \pm 4,68\text{kg/m}^2$ to $26,7 \pm 4,05\text{kg/m}^2$. In relation to the fat percentage, women decreased from $30,01 \pm 5,1\%$ to $27,1 \pm 5,01\%$ and men from $17,7 \pm 7,45\%$ to $14,7 \pm 6,76\%$. All parameters showed significant statistics reductions ($p < 0,05$), except for lean mass (LM), that although that was an increase, was not significant. As a result, it is clear that dietary interventions combined with weight training can cause benefits in body composition.

KEYWORDS: weight training, nutrition, body composition.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1- Classificação do estado nutricional de adultos, segundo o índice de Massa Corporal.....	25
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1- Peso corporal na primeira consulta e no retorno para ambos os sexos.....	26
GRÁFICO 2- Classificação nutricional, segundo a OMS (2000) para mulheres na primeira consulta (a) e no retorno (b).....	27
GRÁFICO 3- Classificação nutricional, segundo a OMS (2000) para homens na primeira consulta (a) e no retorno (b).....	27
GRÁFICO 4- Classificação de acordo com o IMC, para ambos os sexos.....	28
GRÁFICO 5- Modificação da composição corporal, sexo feminino.....	29
GRÁFICO 6- Modificação da composição corporal, sexo masculino.....	29

LISTA DE ABREVIATURAS

TR	Treinamento Resistido
MC	Massa Corporal
MM	Massa Magra
MG	Massa Gorda
MIG	Massa Isenta de Gordura
DC	Dobras Cutâneas
DCT	Dobra Cutânea Tricipital
IMC	Índice de Massa Corporal
IC	Índice de Conicidade
RCQ	Razão Cintura-Quadril
IB	Impedância Bioelétrica
HC	Hidratos de Carbono
DEXA	Absortometria Radiológica de Dupla Energia
SBME	Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte

LISTA DE SIGLAS

OMS	Organização Mundial de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 MUSCULAÇÃO (TREINAMENTO RESISTIDO).....	15
2.2 COMPOSIÇÃO CORPORAL.....	17
2.2.1 Métodos de avaliação da composição corporal.....	18
2.3 ALIMENTAÇÃO X ATIVIDADE FISÍCA.....	19
2.3.1 Proteínas.....	21
2.3.2 Carboidratos.....	22
2.3.3 Gorduras.....	23
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 DESENHO DO ESTUDO.....	24
3.2 AMOSTRA.....	24
3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	24
3.4 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTO DE COLETA.....	24
3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	26
3.6 ANÁLISE DE DADOS.....	26
4 RESULTADOS.....	27
5 DISCUSSÃO.....	31
6 CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS.....	36
APÊNDICE A.....	41
ANEXO.....	43

1 INTRODUÇÃO

A importância com a saúde na atualidade deixa claro o quanto é necessário ter uma boa alimentação aliada à prática de atividade física como prevenção de doenças e qualidade de vida (RUSSO, 2005). A Musculação ou treinamento resistido como também é conhecida, tem sido amplamente praticada em busca de melhorar o desempenho físico, bem como manter ou melhorar a qualidade de vida (ARRUDA et al., 2010).

Cada vez mais se tem publicado os benefícios da prática regular de exercícios físicos na promoção da saúde, principalmente os que dizem respeito ao treinamento resistido (TR). Evidências científicas respaldam que um programa adequado de treinamento induz inúmeros benefícios, tais como: melhorias na resposta da insulina à sobrecarga de glicose e na sensibilidade à insulina, menor probabilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, entre outros (OLIVEIRA et al., 2006).

Para a obtenção de resultados favoráveis, a alimentação parece ser tão importante quanto à prática de treinamento resistido (LOCKWOOD et al., 2008). Para se criar um ambiente anabólico favorável à hipertrofia muscular e a melhora da composição corporal, o estado nutricional do organismo é fundamental, pois é através da alimentação que se obtém os substratos necessários para a síntese proteica (RODRIGUEZ et al., 2009).

Segundo Cabral (2006), a alimentação pode delimitar o desempenho do praticante de atividade física, pois sabe-se que o elevado aumento do esforço físico decorrente do exercício diário e a inadequação dietética os expõem a distúrbios orgânicos como: anemia, perda mineral óssea, distúrbios alimentares e uma baixa ingestão energética pode ocasionar em perda de massa muscular, fadiga e, por conseguinte, comprometimento do rendimento atlético.

O exercício físico, isoladamente, sem o acompanhamento de uma dieta equilibrada, muitas vezes não oferece resultados eficientes. Nutrição e atividade física estão relacionadas, pois a capacidade de rendimento do organismo melhora com a nutrição adequada, através da ingestão equilibrada dos nutrientes, sejam carboidratos, gorduras, proteínas, vitaminas e minerais (ARAÚJO et al., 1999).

Em um planejamento alimentar adequado, diversos fatores devem ser considerados, dentre eles a adequação energética da dieta, a distribuição dos

macronutrientes e o fornecimento de quantidades adequadas de vitaminas e minerais. Além disso, a dieta do praticante deve ser estabelecida de acordo com as necessidades individuais, a frequência, a intensidade e a duração do treinamento (WILSON; WILSON, 2006). Ingestão calórica total adequada também é fundamental para que se ganhe massa muscular e tenha um bom desempenho nos treinos, principalmente proveniente de carboidratos (OLIVEIRA et al., 2006).

Diante do exposto, este estudo tem por finalidade analisar a evolução da composição corporal de praticantes de musculação que possuem um acompanhamento nutricional, caracterizando a composição corporal a partir de medidas antropométricas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MUSCULAÇÃO (TREINAMENTO RESISTIDO)

O corpo tornou-se alvo de uma atenção redobrada com a proliferação de técnicas de cuidados e gerenciamento do corpo, tais como dietas, musculação e cirurgias estéticas (IRIARTE et al., 2002). Isso explica o número de academias que vem crescendo vertiginosamente e se sofisticando, atraindo até investidores profissionais (SILVA; MOREAU, 2003).

O nome musculação no Brasil cresceu nos anos 70, não só para atrair novos adeptos às academias, mas também para tentar acabarem com alguns mitos e até mesmo certos preconceitos que havia com relação ao halterofilismo. Pegar peso, "malhar ferro", era sinônimo de homens fortes e atividade exclusivamente para homens. Hoje a musculação, graças à ciência, tem evoluído muito assumindo uma grande importância na Educação Física de acordo com os objetivos individuais, sendo realizada por homens e mulheres, de diferentes idades, temos adolescentes e idosos buscando a prática da musculação com diferentes finalidades, seja como competição, terapêutica, estética, preparação esportiva, na aptidão física e qualidade de vida (PEREIRA, 2013).

De acordo com Simão (2009) os exercícios resistidos estão entre as modalidades de exercícios mais praticados em todo o mundo. Recentes recomendações têm sido feitas em relação à prática desse tipo de treinamento por pessoas saudáveis e populações ditas especiais, como pacientes em reabilitação cardíaca, diabéticos e idosos.

A musculação é uma modalidade de exercícios resistidos onde o indivíduo realiza movimentos musculares contra uma força de oposição, como por exemplo, os exercícios com pesos (BADILLO, 2001). O treinamento com pesos promove alguns benefícios como a manutenção e aumento do metabolismo, decorrente do aumento de massa muscular, bem como a redução da gordura corporal, já que há um aumento do gasto energético e da consequente oxidação de calorias (FLECK; KRAEMER, 2006).

O treinamento de força consiste em exercícios que utilizam a contração voluntária da musculatura esquelética contra alguma forma de resistência, que pode ser conseguida por meio do próprio corpo, pesos livres ou máquinas (ACSM, 2002). Os exercícios devem ser variados, bem como suas cargas e angulações para que o

músculo não se adapte a uma rotina de treinamento e, sendo assim, possa ocorrer o crescimento muscular (GIANOLLA, 2003).

O treinamento com pesos é o método mais efetivo para o desenvolvimento e manutenção da força, hipertrofia e resistência muscular localizada (SOUZA, 2007), porém para a diminuição da gordura corporal é necessário à existência de um balanço energético negativo, ou seja, situação em que o gasto energético é maior que o consumo de energia (FRANCISCHI et al., 2001).

Os estudos revelam que o treinamento de força planejado e executado, aumenta tanto a massa muscular quanto a taxa metabólica basal, que, por sua vez, acelera o padrão metabólico gerando um maior gasto de energia diário. Sendo a musculação muito mais eficaz na redução da gordura corporal (WESTCOTT; BAECHIE, 2001).

Os exercícios de força devem ser determinados pela instrução correta, dos objetivos, dos métodos de avaliação e da prescrição correta de exercícios com correção progressiva das cargas, por meio da supervisão de um profissional qualificado para a prevenção de lesões, para que a conquista dos benefícios no rendimento e/ou na saúde dos praticantes seja evidenciada. A teoria do treinamento esportivo apoia-se em vários princípios biológicos que determinarão as respostas do treinamento, como: individualidade biológica, sobrecarga, especificidade e reversibilidade (FLECK; KRAEMER, 2006).

2.2 COMPOSIÇÃO CORPORAL

A composição corporal refere-se ao fracionamento do peso corporal e em seus diferentes componentes, podendo oferecer valiosas informações sobre o comportamento de indicadores associados ao crescimento físico e aos programas de controle do peso corporal mediante intervenções dietéticas e da prática de exercícios físicos, independentemente do período biológico em que o avaliado se encontra, os componentes que podem causar maiores variações nas medidas de peso corporal são os músculos, ossos, as gorduras e a água (GUEDES; GUEDES, 2006).

Existem dois modelos básicos para o estudo da composição corporal: o modelo que faz referência a dois componentes (gordura e massa corporal), e o modelo que considera quatro componentes (ossos, músculo, água e gordura). O

mais popular é o que considera dois componentes, enfatizando a gordura corporal relativa (percentual de gordura) como parâmetro de referência para o desempenho de atletas, para os padrões de beleza e para saúde (NAHAS, 2010).

Segundo Fragoso e Vieira (2000), quando falamos em composição corporal referimo-nos ao estudo de diferentes componentes químicos do corpo humano. A sua análise detalhada permite a quantificação de grande variedade de componentes corporais, tais como a água, as proteínas, a gordura, os hidratos de carbono, os minerais, dentre outros.

Em termos de condição física, torna-se primordial a medição da composição corporal, porque esta avalia a quantidade total e regional de gordura corporal. Podemos utilizar a composição corporal para: 1) Identificar riscos de saúde associados a níveis excessivamente altos ou baixos de gordura corporal total; 2) Identificar riscos de saúde associados ao acúmulo excessivo de gordura intra-abdominal; 3) Proporcionar a percepção sobre os riscos de saúde associados à falta ou ao excesso de gordura corporal; 4) Monitorizar mudanças na composição corporal associadas a certas doenças; 5) Avaliar a eficiência das intervenções nutricionais e de exercícios físicos na alteração da composição corporal; 6) Estimar o peso corporal ideal de atletas e não atletas; 7) Formular recomendações dietéticas e prescrições de exercícios físicos; 8) Monitorar mudanças na composição corporal associadas ao crescimento, desenvolvimento, maturação e idade (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

2.2.1 Métodos de avaliação da composição corporal

Atualmente existem diversos métodos de análise de composição corporal, com diferentes características, seja na aplicabilidade prática, no custo, ou na precisão. Essas análises podem ocorrer com procedimentos de determinação direta, indireta e duplamente indireta. A dissecação de cadáveres é a única metodologia considerada direta (COSTA, 2001); o método indireto é aquele em que não há manipulação dos componentes separados, mas utilizam-se princípios químicos e físicos que visam quantificação de gordura e de massa magra (PONTES, 2003).

Nos procedimentos indiretos são obtidas informações quanto às estimativas dos componentes de gordura e massa magra (MM), sendo eles a Densitometria, Hidrometria, Absortometria radiológica de dupla energia. As técnicas duplamente

indiretas são menos rigorosas, têm uma melhor aplicação prática e um menor custo financeiro, podendo ser aplicadas em ambiente de campo e clínico. Também são utilizadas em grande escala para a avaliação da composição corporal, como a antropometria e impedância bioelétrica (MONTEIRO; FERNANDES FILHO, 2002).

A antropometria é a ciência que estuda e avalia as medidas de tamanho, massa e proporções do corpo humano. Dentro desta ciência encontram-se medidas de massa corporal e estatura, diâmetros e comprimentos ósseos, espessura de dobras cutâneas (DC), circunferências e alguns índices que avaliam o risco de desenvolver doenças, dentre estes: índice de massa corporal (IMC) ou de Quetelet, índice de conicidade (IC) e índice de relação cintura e quadril (RCQ) (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

A antropometria é o método mais utilizado para a avaliação da composição corporal, por ser de baixo custo, não invasivo, universalmente aplicável, e com boa aceitação pela população. Índices antropométricos são obtidos a partir da combinação de duas ou mais informações antropométricas básicas como peso, estatura, perímetros de quadril e cintura (PINTO et al., 2005). A medida das DC são as medidas antropométricas mais comumente utilizadas na literatura para a análise dos parâmetros da composição corporal (GUEDES; GUEDES, 2003).

2.3 ALIMENTAÇÃO X ATIVIDADE FÍSICA

Segundo Marcondelli et al. (2008) a relação alimentação e atividade física com a saúde são estudadas há muitos anos, sendo que os resultados confirmam que a prática de atividade física regular e uma alimentação equilibrada, atuam diretamente na prevenção das doenças crônicas não transmissíveis e uma vida mais saudável, além de auxiliar pessoas na busca de seus ideais, como por exemplo, o corpo perfeito.

A busca por um “corpo perfeito” e um ótimo rendimento nos exercícios físicos leva inúmeras pessoas a adotar estratégias radicais, que nem sempre estão relacionadas à promoção da saúde. No lugar de uma nutrição adequada ao tipo de treino, a falta de conhecimento sobre o assunto, assim como hábitos alimentares inadequados e a forte influência dos treinadores e da mídia, acaba levando esses indivíduos a utilizarem suplementos nutricionais e a adotarem um comportamento alimentar que nem sempre atingem os objetivos esperados (RODRIGUES, 2003).

É consenso na comunidade científica que a dieta pode fornecer todos os nutrientes necessários a uma vida saudável. Sendo assim, a suplementação da dieta é recomendada apenas em situações específicas, porém os suplementos são apresentados aos consumidores como uma forma de se alcançar os resultados desejados da atividade física, em menor tempo, porém, sua recomendação para melhora do desempenho físico é contraditória (HALLAK et al., 2007).

Mesmo com o estímulo anabólico resultante da atividade física, na ausência de ingestão alimentar o balanço proteico mantém-se negativo, sendo necessária a ingestão de hidratos de carbono (HC) e proteínas para alcançar um balanço energético positivo. Além da quantidade de macronutrientes, a qualidade destes e o tempo de ingestão têm sido apontados como fatores determinantes no processo de aumento da massa muscular. Por meio de orientações específicas sobre alimentação é possível preparar o organismo para o esforço, com o fornecimento dos nutrientes necessários, que irão variar de acordo com o tipo de exercício e o objetivo que se pretende alcançar, como, por exemplo, perda de peso e ganho de massa muscular (TIRAPGUI, 2000).

Um ótimo desempenho na realização de exercício com pesos pode ser atingido adotando-se uma alimentação adequada quanto à quantidade, qualidade e horário da ingestão, aliada a uma reposição hidroeletrolítica antes, durante e após o treino. Em contrapartida, um consumo alimentar incorreto inibe a performance e prejudica a saúde. Porém, nem sempre há preocupação com uma alimentação adequada, seja por falta de informação, orientação ou recursos financeiros (HIRSCHBURCH; CARVALHO, 2008).

O nutricionista é elemento fundamental para a obtenção dos resultados esperados pelos atletas e praticantes de exercícios físicos em geral, principalmente praticantes de musculação, que devem ser informados de que o consumo de uma dieta variada, com alimentos densos em nutrientes, promove o equilíbrio adequado entre todos os nutrientes, e de que esses alimentos têm um efeito potencialmente benéfico sobre a saúde quando consumidos regularmente e em níveis eficientes, como parte de uma dieta variada (PEREIRA, 2003).

Assim, nota-se a necessidade do nutricionista inserido no mercado de *fitness*, visto que ele é o único profissional capacitado para orientar os indivíduos em relação à alimentação e nutrição adequada, alcance dos objetivos, escolha de produtos (suplementos alimentares, produtos *wellness*), além de atender as necessidades

específicas no caso de indivíduos que apresentam distúrbios alimentares e de imagem corporal. Portanto, o nutricionista da área esportiva não atua apenas para melhorar a performance de atletas ou desportistas, mas também para promover e melhorar a qualidade de vida (SILVA, 2010).

2.3.1 Proteínas

A quantidade de proteína que deve ser consumida ainda é uma questão muito discutida e dados da literatura mostram resultados contraditórios, sendo que a ingestão média de proteínas para TR seja algo em torno de 1,4 - 2,0g/kg de peso (WILSON; WILSON, 2006). Apesar de algumas pesquisas desenvolvidas terem demonstrado que as necessidades proteicas de indivíduos praticantes de exercício de resistência são superiores as de indivíduos sedentários, não existe consenso quanto ao fato do exercício de resistência habitual aumentar as necessidades proteicas (PHILIPS, 2004). Para Burd (2009) apenas os aminoácidos essenciais são necessários para a estimulação da síntese proteica muscular.

Para a Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2009) os exercícios de força exigem maior consumo de proteínas quando comparadas com as demandas exigidas pelos trabalhos de resistência. Para aqueles que têm por objetivo aumento de massa muscular, sugere-se a ingestão de 1,6 a 1,7 gramas por quilo de peso, por dia. Para os esportes em que o predomínio é a resistência, as proteínas têm um papel auxiliar no fornecimento de energia para a atividade, calculando-se ser de 1,2 a 1,6g/kg de peso a necessidade de seu consumo diário. Os atletas devem ser conscientizados de que o aumento do consumo proteico na dieta além dos níveis recomendados não leva aumento adicional da massa magra. Há um limite para o acúmulo de proteínas nos diversos tecidos.

O excesso de proteínas é prejudicial por sobrecarregar principalmente o fígado, órgão responsável pelo metabolismo de aminoácidos, e os rins, visto que grande quantidade de subprodutos das vias metabólicas proteicas como uréia, amônia e outros produtos nitrogenados são eliminados por via urinária (ALVES et al., 2012).

2.3.2 Carboidratos

A escolha dos alimentos fontes de carboidrato, assim como a preparação da refeição que antecede o evento esportivo, deve respeitar as características gastrintestinais individuais dos atletas. A recomendação do fracionamento da dieta em três a cinco refeições diárias deve considerar o tempo de digestão necessária para a refeição pré-treino ou prova. O tamanho da refeição e sua composição em quantidades de proteínas e fibras podem exigir mais de três horas para o esvaziamento gástrico (SBME, 2009).

A Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2009) estima que a ingestão de carboidratos correspondente a 60 a 70% do aporte calórico diário atende à demanda de um treinamento esportivo. Para otimizar a recuperação muscular recomenda-se que o consumo de carboidratos esteja entre 5 e 8g/kg de peso/dia. Em atividades de longa duração e/ou treinos intensos há necessidade de até 10 g/kg de peso/dia para a adequada recuperação do glicogênio muscular.

São poucos os estudos acerca do impacto dos hidratos de carbono (HC) no balanço proteico muscular após o exercício, como o citado por Moreira (2003). Qualquer efeito do consumo de HC no balanço proteico é, provavelmente ao aumento dos níveis de insulina, tendo sido demonstrado que a ingestão de glicose no período pós exercício induz um aumento significativo dos níveis de insulina circulantes (KOOPMAN, 2007).

Após o exercício, é importante que seja imediato o início do processo de repleção dos estoques de glicogênio por meio de alimentos ricos em carboidratos, a fim de aproveitar a maior capacidade de síntese do glicogênio proporcionada pelo exercício. Um alimento com índice glicêmico moderado a alto oferece mais benefícios que outro classificado como baixo para o reabastecimento rápido dos carboidratos após o exercício prolongado. Imediatamente após o exercício, três fatores contribuem para que o processo de ressíntese do glicogênio seja mais eficiente, os músculos são aptos a captar glicose independentemente do estímulo da insulina; o exercício também aumenta a sensibilidade dos músculos à ação da insulina que é secretada após o estímulo da glicose; e o exercício e a concentração diminuída de glicogênio aumentam a atividade da enzima (PIAIA et al., 2007)

2.3.3 Gorduras

A prática de exercício físico apresenta aspectos relacionados ao efeito agudo e também crônico sobre a mobilização e utilização de gordura, que influenciam o emagrecimento. Além do efeito direto no gasto calórico, a atividade física mantém o metabolismo aumentado por um longo período após a sua execução. Isso significa dizer que, mesmo após o exercício, a mobilização e oxidação dos lipídeos permanece aumentada (VAN AGGEL et al., 2002).

Os conhecimentos acerca do papel da gordura alimentar na deposição proteica muscular são muito escassos, relativamente aos existentes para os outros macros nutrientes. Apesar disso, autores afirmam que uma alimentação rica em gordura prejudica a capacidade de praticar exercício de elevadas intensidades (LAMBERT, 2004).

Um adulto necessita diariamente cerca de 1g de gordura por kg/peso corporal, o que equivale a 30% do valor calórico total (VCT) da dieta. A parcela de ácidos graxos essenciais deve ser de 8 a 10g/dia. Para os atletas, tem prevalecido a mesma recomendação nutricional destinada à população em geral, ou seja, as mesmas proporções de ácidos graxos essenciais, que são: 10% de saturados, 10% de polinsaturados e 10% de monoinsaturados (SBME, 2009).

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Constitui-se de um estudo analítico, descritivo, com abordagem quantitativa. Estes estudos detectam a “causa” e o “efeito” simultaneamente. São muito utilizados por serem de baixo custo, terem alto potencial descritivo, simplicidade analítica e objetividade na coleta dos dados (PEREIRA, 1995).

A pesquisa apresentou perfil descritivo, pois os fatos foram observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, através do uso de técnicas padronizadas de coleta de dados (GIL, 2002). O fato de o pesquisador não intervir ou modificar qualquer aspecto estudando é caracterizado também como observacional. Quanto à abordagem, classificou-se como uma pesquisa quantitativa, pois utilizou instrumentos de medidas (SILVA, 2008).

3.2 AMOSTRA

Este estudo foi realizado com 30 praticantes de musculação atendidos em uma Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa – PB, sendo 13 mulheres e 17 homens. A amostra foi determinada por conveniência de acordo com a demanda espontânea do atendimento nutricional no período de agosto a dezembro de 2013, que concordaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE **(APÊDICE A)**.

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os critérios de inclusão foram os indivíduos com idade entre 18-35 anos de ambos os sexos, que estavam praticando atividade de musculação com frequência de no mínimo três vezes por semana e que possuíam acompanhamento nutricional.

3.4 INSTRUMENTO E PROCEDIMENTO DE COLETA

Os dados foram coletados na própria Clínica de Nutrição, onde a avaliação antropométrica foi realizada no momento da consulta nutricional. Foram obtidos

peso e altura na balança digital antropométrica Welmy modelo W110H e estadiômetro de mesma marca, com o indivíduo descalço e com roupas leves.

A composição corporal foi avaliada pela técnica de espessura do tecido celular subcutâneo. Cada uma das quatro dobras foi avaliada três vezes, em sequência rotacional, do lado direito do corpo para minimizar erros na técnica de medida devido à compressibilidade da pele e do tecido adiposo (BRODIE, 1988). As dobras cutâneas (DC) foram obtidas através do adipômetro Cescof, a fórmula utilizada para a obtenção da densidade corporal foi à proposta por Jackson e Pollock para indivíduos entre 18 e 61 anos, com o protocolo de 3 dobras para ambos os sexos.

Para o cálculo da densidade corporal do sexo feminino foram aferidas a dobra cutânea tricipital (DCT), mensurada na face posterior do braço direito, paralelo ao eixo longitudinal, no ponto que compreende a distância média entre o acrômio e o processo do olecrano da ulna; a dobra cutânea da coxa, mensurada no ponto médio entre a prega inguinal e a borda superior da patela, com o avaliado em pé com a perna relaxada, medida sobre o músculo reto femoral; e a dobra cutânea supra-iliaca, obtida obliquamente em relação ao eixo longitudinal, na metade da distância entre o último arco costal e a crista ilíaca, sobre a linha axilar média (JACKSON E POLLOCK, 1980)

No sexo masculino as dobras cutâneas aferidas foram a da coxa, mensurada igualmente ao sexo feminino citado a cima; a dobra cutânea abdominal, medida a aproximadamente dois centímetros a direita da cicatriz umbilical, paralelamente ao eixo longitudinal do corpo; e a dobra cutânea do tórax, medida no primeiro terço (proximal) da linha formada entre a axila anterior e o mamilo (JACKSON E POLLOCK, 1978). A avaliação antropométrica foi realizada em dois momentos, na primeira consulta e após cerca de 6 semanas, ao retorno do paciente.

A partir das medidas aferidas foram calculados IMC e o percentual de gordura (%G). O %G foi calculado pela fórmula proposta por Siri (1961), onde $\%G = [(4,95/\text{Densidade Corporal}) - 4,50] \times 100$. O IMC foi calculado por meio da razão do peso corporal e o quadrado da altura, sendo classificado segundo a Organização Mundial da Saúde (2000).

TABELA 1 – Classificação do estado nutricional de adultos, segundo o índice de Massa Corporal.

IMC (Kg/m²)	CLASSIFICAÇÃO
<18,5 kg/m ²	Desnutrição
18,5 a 24,99 kg/m ²	Eutrofia
25,0 a 29,99 kg/m ²	Sobrepeso
30,0 a 34,99 kg/m ²	Obesidade grau I
35,0 a 39,99 kg/m ²	Obesidade grau II
>40,0 kg/m ²	Obesidade grau III

Fonte: OMS, 2000.

3.5 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Os procedimentos para a realização desta pesquisa respeitaram as diretrizes e normas que regulamentam as pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pela Resolução nº 455/12, do Conselho Nacional de Saúde. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (Protocolo nº 0309/13).

3.6 ANÁLISE DE DADOS

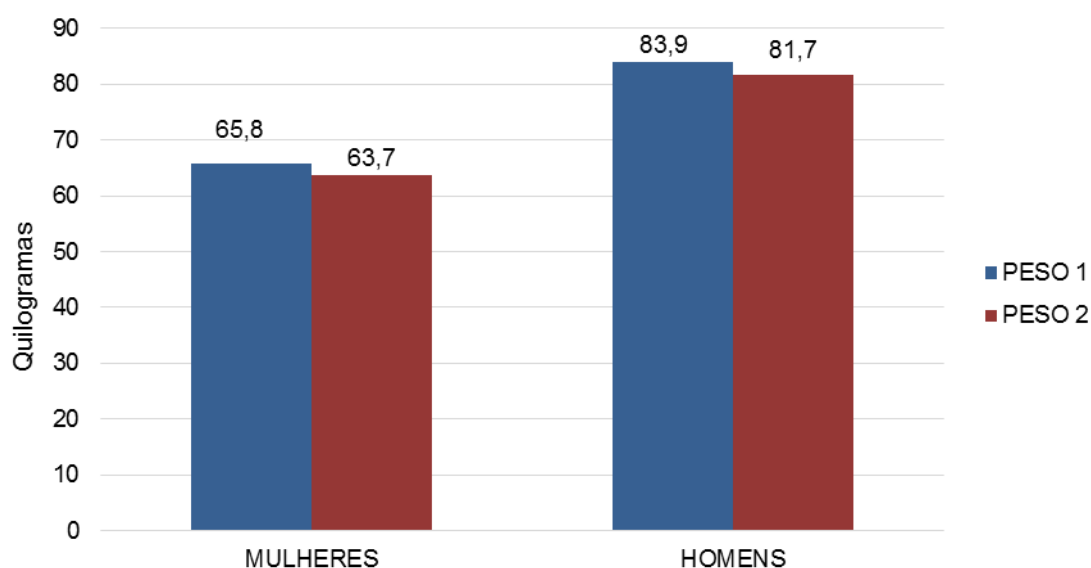
O tratamento dos dados foi realizado no programa Microsoft EXCEL (2010), sendo feita média e desvio padrão. Foi aplicado o teste “t” pareado de Student com significância dos resultados para $p < 0,05$.

4 RESULTADOS

O estudo envolveu um universo de 30 praticantes de musculação com acompanhamento nutricional, distribuídos em 13 (43,3%) mulheres e 17 (56,7%) homens. As mulheres com idade média de $26 \pm 5,13$ anos e altura de $1,59 \pm 0,05$ e os homens com $26,4 \pm 4,69$ anos de idade e $1,74 \pm 0,05$ de altura.

As mulheres apresentaram na primeira consulta uma média de peso de $65,8 \pm 14,7$ kg e no retorno $63,7 \pm 14,78$ kg, com redução de cerca de 3% do peso corporal. O mesmo ocorreu com o sexo masculino, que inicialmente apresentaram um peso de $83,9 \pm 15,99$ kg e no momento do retorno uma perda de peso para $81,7 \pm 14,42$ kg, reduzindo seu peso em 2,6%, como mostra o GRÁFICO 1. Para ambos os sexos esses resultados demonstraram diferenças estatísticas significativas com $p=0,0014$ e $p=0,0028$, respectivamente.

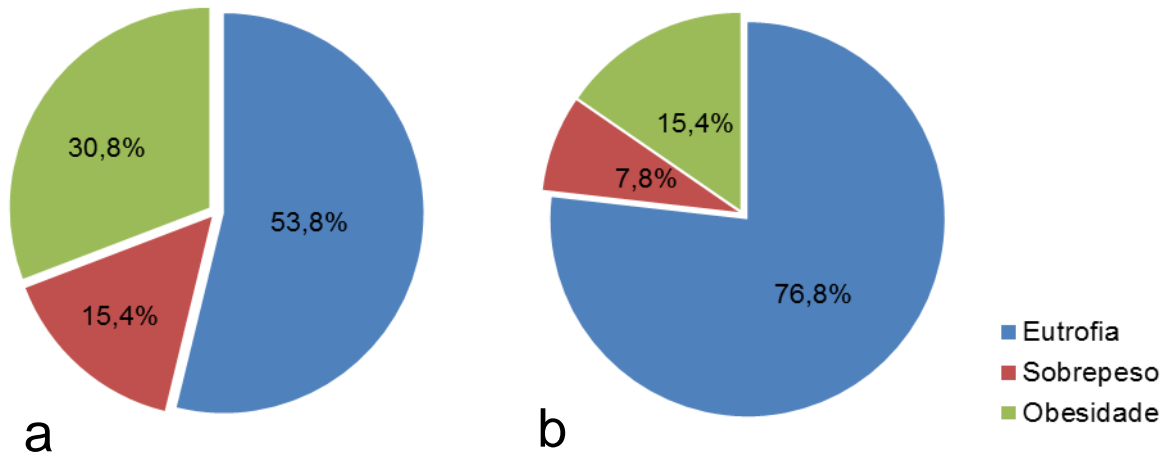
GRÁFICO 1: Evolução do peso, segundo o sexo, de praticantes de musculação de uma Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Própria.

Quanto ao perfil nutricional dos praticantes atendidos, o GRÁFICO 2, apresenta os dados analisados do sexo feminino conforme a classificação do IMC da OMS (2000). Desse modo, foi possível observar que a média do Índice de Massa Corporal (IMC) das mulheres foi de $25,7 \pm 4,98$ kg/m², representando que 53,8% destas se encontravam eutróficas, 30,8% com sobrepeso e 15,4% com obesidade na primeira consulta, como mostra o GRÁFICO 2a.

GRÁFICO 2: Classificação nutricional, segundo a OMS (2000) para mulheres na primeira consulta (a) e no retorno (b) em uma Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa-PB.

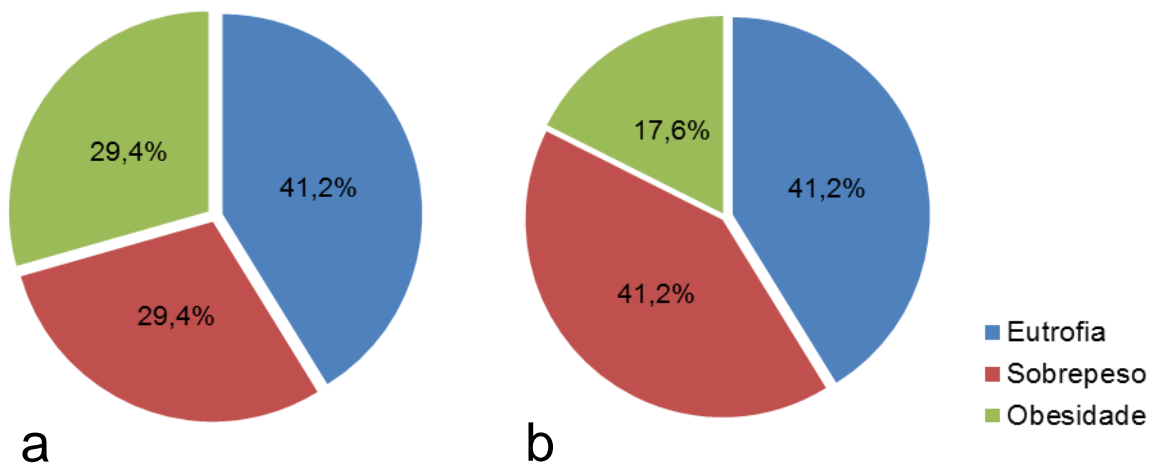


Fonte: Própria

No segundo momento, as mulheres apresentaram uma média do Índice de Massa Corporal (IMC) de $24,9 \pm 5 \text{ kg/m}^2$, onde destas 76,8% foram classificadas como eutróficas, 7,8% com sobrepeso e 15,4% com obesidade, como mostra o GRÁFICO 2b.

Quanto à classificação nutricional dos homens de acordo com OMS (2000), percebemos que na primeira consulta 29,4% estavam eutróficos, 41,2% com sobrepeso e 29,4% com obesidade como podemos observar no GRÁFICO 3a.

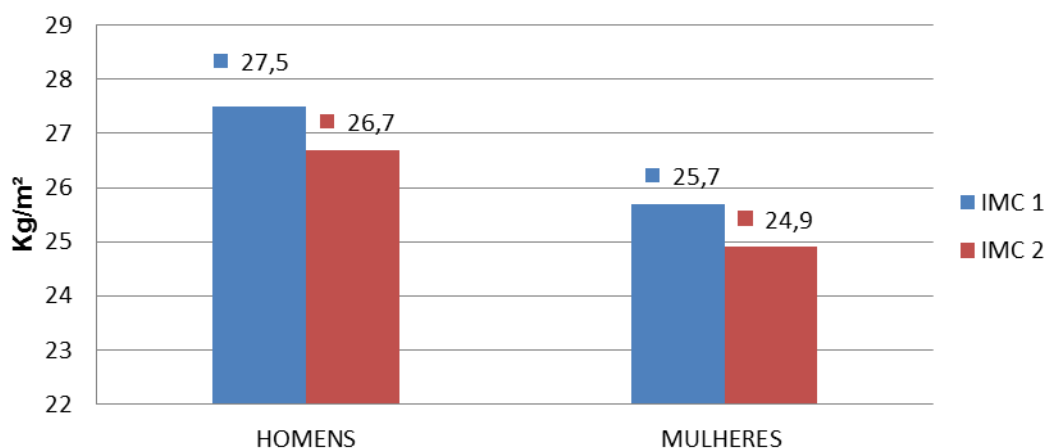
GRÁFICO 3: Classificação nutricional, segundo a OMS (2000) para homens na primeira consulta (a) e no retorno (b) em uma Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa-PB.



No GRÁFICO 3b foram observadas mudanças nos percentuais para os homens, onde 41,2% foram classificados como eutrófico, 41,2% com sobrepeso e 17,6% com obesidade.

Quanto ao IMC ocorreu uma redução estatística significativa da média para ambos os sexos, onde as mulheres que inicialmente era de $25,7 \pm 4,98 \text{ kg/m}^2$ passou para $24,9 \pm 5 \text{ kg/m}^2$ ($p=0,0001$), saindo da classificação de sobrepeso para eutrofia. Ocorreu também uma redução do IMC masculino que inicialmente era $27,5 \pm 4,68 \text{ kg/m}^2$ e passou para $26,7 \pm 4,05 \text{ kg/m}^2$ ($p=0,003$), em ambos os momentos sendo classificado como sobrepeso, representado no GRÁFICO 4.

GRÁFICO 4: Evolução do IMC, segundo o sexo, de praticantes de musculação de uma Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa-PB.



Fonte: Própria

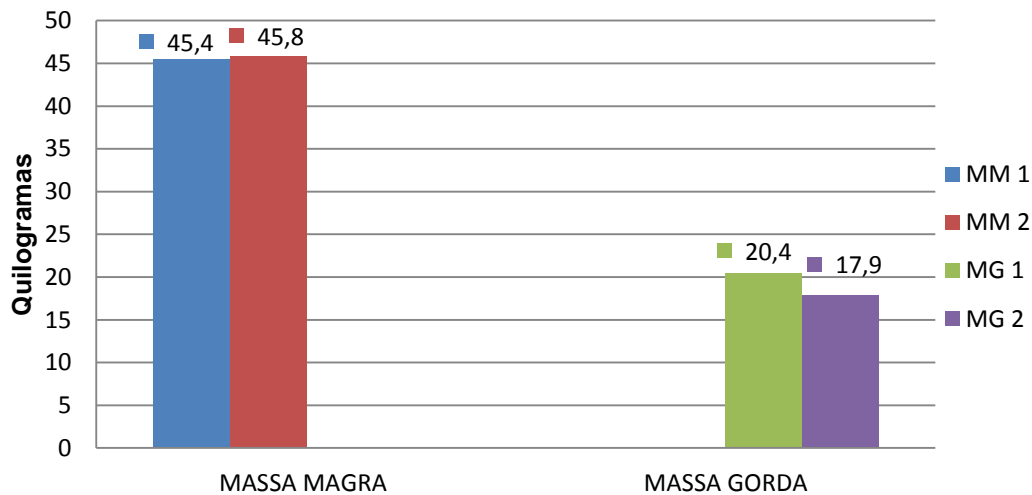
A melhor forma de avaliação do perfil nutricional de um praticante de atividade física é através da sua composição corporal, uma vez que o IMC possui algumas limitações, não distinguindo os componentes corporais, podendo gerar resultados falso-positivos.

Diante disso, podemos observar que ambos os sexos apresentaram reduções significativas do seu percentual de gordura, onde as mulheres apresentaram um percentual de $30,1 \pm 5,1\%$ na primeira consulta e posteriormente $27,1 \pm 5,01\%$ ($p=0,00012$). O mesmo ocorreu com os homens que inicialmente estavam com $17,7 \pm 7,45\%$ e no retorno com $14,7 \pm 6,76\%$ ($p=1,73 \times 10^{-5}$).

A Massa Magra (MM) foi o que único parâmetro analisado que não apresentou diferenças estatísticas significativas para ambos os sexos, no sexo feminino a massa magra 1 (MM) foi de $45,4 \pm 6,76 \text{ kg}$ e a massa magra 2 de $45,8 \pm$

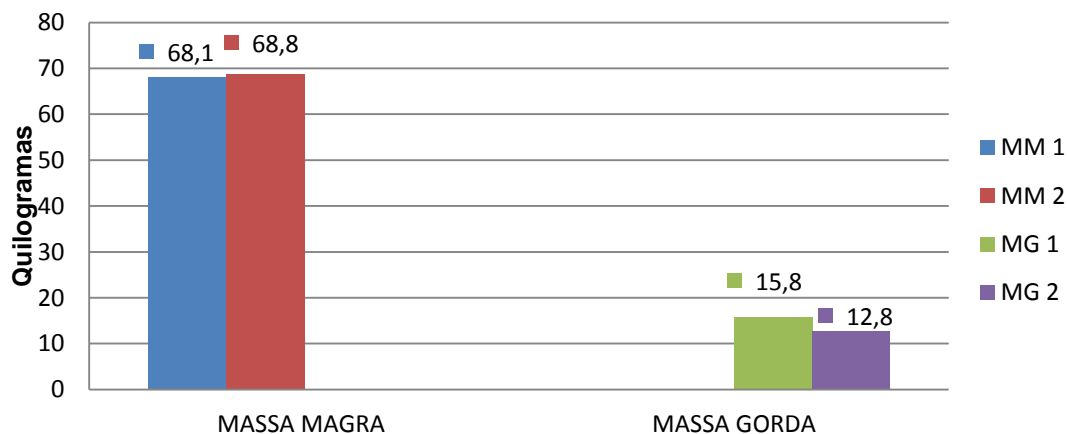
6,96 kg ($p=0,15$) como mostra o GRÁFICO 5. Para o sexo masculino a MM 1 foi $68,1 \pm 8,2$ kg com um pequeno aumento para a MM 2 $68,8 \pm 7,79$ kg ($p=0,83$) representado no GRÁFICO 6.

GRÁFICO 5: Evolução da composição corporal das mulheres praticantes de musculação em um Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa-PB.



O parâmetro Massa Gorda (MG) houve reduções estatísticas significativas para ambos os sexos, o sexo masculino apresentou no primeiro momento a MG 1 de $15,8 \pm 9,3$ kg e no retorno uma MG 2 de $12,8 \pm 8,11$ kg ($p= 9,79 \times 10^{-5}$) como podemos perceber no GRÁFICO 6. No sexo feminino ocorreu semelhante ao masculino, com redução da MG 1 de $20,4 \pm 8,46$ kg para MG 2 $17,9 \pm 8,18$ kg ($p=0,0001$) como mostra o GRÁFICO 5.

GRÁFICO 6: Evolução da composição corporal dos homens praticantes de musculação em um Clínica de Nutrição da cidade de João Pessoa-PB.



5 DISCUSSÃO

A redução na massa corporal e na massa gorda, verificados neste estudo após cerca de seis semanas de treinamento com pesos e acompanhamento nutricional, vão de controvérsias aos estudos de Mata et al. (2011), Azevedo (2007) e Santos (2005) sobre o impacto do treinamento com pesos sobre a composição corporal, todavia é verificado que grande parte desses estudos não apresentam resultados favoráveis à perda de massa corporal e consequente redução do percentual de gordura, pois os indivíduos não foram submetidos a um plano alimentar orientado de acordo com as suas necessidades nutricionais.

Conforme foi apresentado neste estudo, foi avaliada a composição corporal de praticantes de musculação que possuíam acompanhamento nutricional, onde foram verificadas reduções estatísticas significativas para a maioria dos parâmetros analisados, como peso, IMC e percentual de gordura, só não apresentou diferenças significativas para a massa magra.

De acordo com a classificação do estado nutricional da OMS (2000) para Índice de Massa Corporal (IMC), os homens do presente estudo foram classificados com sobrepeso em ambas as avaliações, porém ao final da intervenção nutricional e do treinamento com pesos, os mesmos apresentaram um percentual de gordura considerado bom de acordo com o protocolo de Pollock e Wilmore (1993). Com isso ficam claras as limitações do IMC, não refletindo necessariamente, a distribuição corporal, bem como o grau de gordura em diferentes grupos populacionais, dada às especificidades biológicas inerentes ao referido grupo (MOREIRA, 2003). Diante disso fica evidente que mesmo se tratando de indivíduos que não são atletas profissionais, o IMC pode gerar resultados falso-positivos devido as suas limitações, por essa razão para uma melhor avaliação do perfil nutricional de um praticante de atividade física se faz necessário à análise da composição corporal.

Este estudo mostrou resultados semelhantes aos observados por Batista (2006), que analisou 24 indivíduos do sexo masculino, sendo 12 do grupo controle (GC), grupo sedentário, e 12 do grupo experimental (GE) que realizaram 10 semanas de treinamento com uma frequência de três a cinco vezes semanais, onde o grupo GE reduziu seu percentual de gordura corporal relativa em 12%,

correspondendo a 1,42kg de gordura corporal absoluta, somente para o GE antes e depois do treinamento, o mesmo não foi observado no GC.

Ainda no estudo de Batista (2006) foi verificada uma diferença estatística significativa da massa corporal magra, onde os indivíduos do GE aumentaram sua massa magra em 1,14 kg, o GC preservou os valores iniciais. Na presente pesquisa não foi observado o mesmo, onde houve um aumento da massa corporal magra, porém não foi significativo, podendo ser devido à maioria dos indivíduos terem por objetivo apenas a redução da massa corporal gorda.

Na pesquisa de Santos et al. (2001) foi verificada modificações bastante positivas nos componentes da composição corporal, avaliada por DEXA, após 16 semanas de treinamento com pesos. Vinte e seis indivíduos do sexo masculino ($23,0 \pm 3,0$ anos) foram separados aleatoriamente em dois grupos, grupo-treinamento (13) e grupo-controle (13). Modificações estatisticamente significantes foram verificadas na massa isenta de gordura (aumento de 2,9%) e na gordura corporal relativa e absoluta (redução de 10,2% e 13,4%, respectivamente), no grupo-treinamento, quando comparado ao grupo-controle. Os autores concluíram que o treinamento com pesos pode auxiliar na redução dos depósitos de gordura, pelo menos a médio ou longo prazo.

No estudo de Polito et al. (2010) que analisou 14 homens divididos em dois grupos, o experimental e o controle, foi verificado que não houve diferenças estatísticas significativas para a massa corporal em nenhum dos grupos, no entanto, após 12 semanas de treinamento, o GE apresentou redução significativa no somatório de dobras cutâneas (DC), enquanto que para o GC houve aumento, apesar de não ser significativo. Esse resultado se assemelha ao presente estudo, uma vez que com a redução do somatório das DC houve uma redução da massa corporal gorda conseqüentemente uma redução do percentual de gordura.

Santos et al. (2002) avaliaram dezesseis homens durante dez semanas de treinamento com frequência de 3 vezes por semana, semelhante aos outros estudos citados acima eles foram divididos em 2 grupos, o experimental e o controle, e diferentemente da presente pesquisa ele observou que após o treinamento com pesos houve um aumento significativo na massa corporal, cerca de 4% e na massa magra com 3,8%, somente para o GE e por outro lado ambos os grupos tiveram um discreto aumento na gordura corporal, tanto relativa como absoluta, contudo, sem significância estatística.

Embora o fator tempo não possa ser desprezado na comparação entre esses dois estudos, outros fatores, como a falta de orientação nutricional, podem ter exercido influência negativa no comportamento da massa gorda no GE do estudo.

Quanto à redução do IMC antes e depois do treinamento com pesos e acompanhamento nutricional os achados obtidos no presente estudo diferem dos resultados obtidos por Mata et al. (2011) que analisou cinco indivíduos do sexo feminino com idade média de $33 \pm 9,66$ anos já adaptadas ao treinamento com pesos, apresentaram um IMC inicial de $23,64 \text{ kg/m}^2 \pm 5,28$ e um IMC após 8 semanas de treinamento de $23,73 \text{ kg/m}^2 \pm 5,20$ demonstrando claramente que não houve mudanças na massa corporal total das mulheres avaliadas, o mesmo foi observado com percentual de gordura corporal. Os autores atribuíram os resultados negativos obtidos com relação à modificação da composição corporal ao número reduzido da amostra, bem como a duração do treinamento.

Outro estudo semelhante desenvolvido por Azevedo (2007) avaliou 10 mulheres com idade média de $26,5 \pm 6,41$ anos praticante de treinamento resistido a no mínimo 3 meses com frequência de 3 vezes por semana, também não apresentou diferenças estatísticas para nenhuma das variáveis, massa corporal, percentual de gordura corporal, massa magra e massa gorda após quatro semanas de treinamento resistido, mostrando que quatro semanas de treinamento são insuficientes para provocar alterações na composição corporal, diferentemente da pesquisa que foram cerca de seis semanas, podendo ser justificado pela falta de orientação nutricional.

No estudo de Santos (2005) analisou 28 jovens, universitários na faixa etária de 18 a 30 anos, do sexo masculino, divididos aleatoriamente em dois grupos, o grupo-treinamento (GT) e o grupo-controle (GC), grupo sedentário. Os jovens foram observados por 24 semanas, onde GT foi submetido a um programa de treinamento com peso. Ao final foi verificado que o GT aumentou significativamente a massa corporal (6,5%), o que não foi visto no GC, o percentual de gordura não apresentou variação estatística significativa no GT, ao passo que um aumento significativo foi encontrado no GC (9,6%). A massa isenta de gordura (MIG) aumentou significativamente no GT, para o GC não foi observada modificação na MIG. Os indivíduos foram orientados a não modificarem seus hábitos alimentares. Diante disso o autor concluiu que o treinamento com peso realizado de forma progressiva pode ocasionar modificações favoráveis na composição corporal.

No estudo de Kuroda (2012) que analisou 4 indivíduos do sexo masculino submetidos a mesma carga de treinamento, porém com características dietéticas diferentes, onde 3 indivíduos foram submetidos a dieta hipocalórica e 1 a dieta hipercalórica e hiperprotéica. Verificou-se que os indivíduos com dieta hipocalórica, apresentaram redução de gordura corporal, onde o mesmo não foi verificado no indivíduo com dieta hipercalórica. O autor concluiu que a combinação do treinamento com peso a dieta normo e ou hipocalórica promove melhora da composição corporal, porém o maior consumo calórico não acarreta em maior ganho de massa muscular, apenas de gordura corporal.

Como foi visto boa parte dos estudos que analisam a influência do treinamento com peso na modificação da composição corporal não apresentam intervenção no padrão dietético dos indivíduos como na presente pesquisa, onde foram verificados resultados bastante favoráveis, comprovando que a ingestão alimentar elaborada de acordo com as necessidades e objetivos individualizados, associada ao treinamento com peso gera reduções no percentual de gordura.

6 CONCLUSÃO

Verificou-se na presente pesquisa que a maioria dos parâmetros analisados apresentaram reduções estatísticas significativas após o acompanhamento nutricional aliado ao treinamento com pesos, com exceção do componente massa magra que ocorreu um aumento, porém não foi significativo.

Como vimos, grande parte dos estudos que avalia a modificação da composição corporal através do treinamento com pesos, não há intervenção no padrão alimentar dos indivíduos. Com isso podemos concluir que o presente estudo mesmo não havendo uma padronização do treinamento dos participantes, mostrou que a intervenção nutricional contribui de forma benéfica para a modificação da composição corporal, e que o treinamento com pesos aliado a um plano alimentar individualizado pode sim reduzir o percentual de gordura.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. O.; MATOS, P. E.; BARBOSA, K. V. S.; CARDOSO, F. T.; SOUZA, G. G.; SILVA, E. B. Estimativa do consumo de proteínas e suplementos por praticantes de musculação em uma academia da baixada fluminense, Rio de Janeiro. **Revista Corpus et Scientia**. Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 01 - 10, jun., 2012.

American College Of Sports Medicine. Position Stand: Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. **Med Sci Sports Exercise**, v. 34, p. 364-80, 2002.

ARAÚJO, A.C.M.; SOARES, Y.N.G. Perfil de Utilização de repositores protéicos nas academias de Belém. **Revista de Nutrição**, v.1, n.12, p.9-81. Pará, 1999.

ARRUDA, D. P.; ASSUMPÇÃO, C. O.; URTADO, C. B.; DORTA, L. N. O.; ROSA, M. R. R.; ZABAGLIA, R.; SOUZA, T. M. F. Relação entre Treinamento de Força e Redução do Peso Corporal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. São Paulo, v. 4, n. 24, p.605-609. Nov/Dez., 2010.

AZEVEDO, P. H. S. M.; DEMAMPRA, T. H.; OLIVEIRA, G. P.; BALDISSERA, V.; MENDONÇA, M. B.; MARQUES, A. T.; OLIVEIRA, J. C.; PEREZ, S. E. Efeito de 4 semanas de treinamento resistido de alta intensidade e baixo volume na força máxima, endurance muscular e composição corporal de mulheres moderadamente treinadas. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 1, n. 3, p. 76-85, set, 2007.

BADILLO, J. J. G.; AYESTARÁN, E. G. **Fundamentos do Treinamento de Força – Aplicação ao Alto Rendimento Esportivo**, Ed.2, Porto Alegre, Editora Artmed, 2001.

BATISTA, G. J. Efeitos de 10 semanas do treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal em indivíduos do gênero masculino. **Revista Digital de Educação Física**, Ipatinga, v. 1, ago/dez, 2006.

BURD, N.A., et al. Exercise training and protein metabolism: influences of contraction, protein intake, and sex-based differences. **Journal of Applied Physiology**, p. 1692-1701, 2009.

BRODIE, D. A. Techniques of Measurement of body composition (part 1). Sports Medicine. **New Zeland. ADIS International Limited**, p.11- 40, 1988.

CABRAL, C. A. C.; ROSADO, G. P.; SILVA, C. H. O.; MARINS, J. C. B. Diagnóstico do estado nutricional dos atletas da Equipe Olímpica Permanente de Levantamento de Peso do Comitê Olímpico Brasileiro (COB). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 12, n. 6, p. 345-350, nov/dez. 2006.

COSTA, R. Composição corporal - Teoria e Prática da Avaliação. **Editora Manole**, 2001.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Fundamentos do Treinamento de Força Muscular: Princípios Básicos do Treinamento de Força Muscular. Porto Alegre. **Editora Artmed**. 2006

FRAGOSO, I.; VIEIRA, F. Morfologia e Crescimento – Curso Prático. Edições FMH, 2000.

FRANCISCHI, R. P.; PEREIRA, L. O.; LANCHÁ JUNIOR, A.H. Exercício, Comportamento Alimentar e Obesidade: Revisão dos Efeitos sobre a Composição Corporal e Parâmetros Metabólicos. **Rev. Paul. Educ. Fis. São Paulo**, v. 15, n. 2, p. 117-40, 2001.

GIANOLLA, F. Musculação: conceitos básicos. São Paulo: **Manole**, 2003.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Ed.4, São Paulo: Atlas, 2002.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Controle do peso corporal – Composição corporal, atividade física e nutrição, Ed. 2, Rio de Janeiro, **Editora Shape**, 2003.

GUEDES, D. P; GUEDES, J. E. R. Manual prático para avaliação em educação física. Barueri, SP: **Manole**, 2006.

HALLAK, A.; FABRINI, S.; PELUZIO, M.C.G. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais em academias da zona sul de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Rev Bras Nutr Esportiva**. São Paulo, v. 1, n. 2, p. 55-60, mar/abr, 2007.

HEYWARD, V. H.; STOLARCZYK, L. M. Avaliação da composição corporal. São Paulo: **Manole**, 2000.

HIRSCHBURCH, M.D.; CARVALHO, J.R. Nutrição Esportiva: uma visão prática. Ed 2. Barueri: **Manole**, 2008.

IRIARTE, J. A. B.; ANDRADE, T. M. **Musculação uso de esteróides anabolizantes e percepção de risco entre jovens fisiculturistas de um bairro popular de Salvador – Bahia, Brasil**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p.1379-1387, 2002.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**, v. 3, n. 40, p. 497-504, nov, 1978.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of women. **Medicine and Science in Sports and Exercise**. v.12, n. 3, p. 175-183, 1980.

KOOPMAN, R. **Nutritional interventions to promote post-exercise muscle protein synthesis**. Sports Med, v. 37, n. 10, p. 895-906, 2007.

KUMAR, V., et al. *Human muscle protein synthesis and breakdown during and after exercise*. **Journal of Applied Physiology**. p. 2026-2039, 2009

KURODA, L. K.; FONSECA, C. C.; BOM, A.; DACAR, M.; SETARO, L. Diferentes Distribuições de macronutrientes aliadas ao Treinamento Resistido na perda de gordura e melhora da Composição Corporal. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 6, n. 31, p. 57-65, Jan/Fev, 2012.

LAMBERT, C.P.; FRANK, L. L.; EVANS, W. J. Macronutrient considerations for the sport of bodybuilding. **Sports Med**, v. 34, n. 5, p. 317-327, 2004

LOCKWOOD, C. M.; MOON, J. R.; TOBKIN, S. E.; WALTER, A. A.; SMITH, A. E.; DALBO, V. J.; CRAMER, J. T.; STOUT, J. R. Minimal nutrition intervention with high-protein/low-carbohydrate and low-fat, nutrient-dense food supplement improves body composition and exercise benefits in overweight adults: A randomized controlled trial. **Nutr Metab (Lond)**, v. 21, p. 5-11, apr. 2008.

MARCONDELLI, P.; COSTA, T. H. M.; SCHMITZ, B. A. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 1, p. 39-47, jan/fev. 2008.

MATA, C. S.; ESPIG, C. C.; SANTOS, D. B. Efeitos de um treinamento de hipertrofia no ganho de força muscular e variação da composição corporal de mulheres participantes de musculação de academia. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v.5, n.27, p.234-241. Maio/Jun. 2011.

MONTEIRO, A. B.; FILHO, J. F. Análise da composição corporal: uma revisão de métodos. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v.4, n.1, p.80-92, 2002.

MOREIRA, J. D.; MELLO, M. N. A.; ALVES, R. W. **Correlação entre o índice de massa corpórea e o percentual de gordura em homens ativos de 20 a 30 anos**. Universidade Gama Filho. Pós-graduação Lato Sensu em Fisiologia do Exercício e Avaliação Morfo-Funcional, 2003.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. Londrina, ed. 5, p. 318, 2010.

OLIVEIRA, P. V.; BAPTISTA, L.; MOREIRA, F.; LANCHA, A. H. Correlação entre a suplementação de proteína e carboidrato em indivíduos submetidos a um programa de treinamento com pesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 12, n. 1, p. 51-55, jan/fev. 2006.

PEREIRA, R. F.; LAJOLO, F. M.; HIRSCHBRUCH, M. D. Consumo de Suplementos por alunos de Academias de Ginástica em São Paulo. **Revista de Nutrição**, v. 16, n. 3, p. 265-272, jan/fev, 2003.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: Teoria e Prática**. Ed. Guanabara & Koogan, 1995.

PEREIRA, C. P. **Percentual de gordura e a percepção da imagem corporal de mulheres praticantes de musculação**, 2013. 40p. Monografia (Pós-graduação especialização em fisiologia do treinamento desportivo) Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc. Criciúma, 2013.

PIAIA, C. C.; ROCHA, F. Y.; VALE, G. D. B. F. G. Nutrição no exercício físico e controle de peso corporal. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. São Paulo v. 1, n. 4, p. 40-48, Jul/Ago, 2007.

PINTO, E.; OLIVEIRA, A. R.; ALENCASTRE, H.; LOPES, C. **Avaliação da Composição Corporal na Criança por Métodos não Invasivos**. *Arquivos de medicina*, v.19, p. 47-57, 2005.

PONTES, S. **Caracterizar o Estado de Aptidão Física e Composição Corporal, em Dois Momentos Diferenciados, em Raparigas dos 10 aos 18 anos**. Tese não publicada, Universidade Técnica de Lisboa - Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, Portugal, 2003.

POLITO, M. D.; CYRINO, E. S.; GERAGE, A. M.; NASCIMENTO, M. A.; JANUÁRIO, R. S. B. Efeito de 12 Semanas de Treinamento Com Pesos Sobre a Força Muscular, Composição Corporal e Triglicéride sem Homens Sedentários. **Rev Bras Med Esporte**, Londrina, v. 16, n. 1, jan/fev, 2010.

POLLOCK M. L.; WILMORE J. H. **Exercício na Saúde e na Doença**. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.

PHILIPS, S. M. Protein requirements and supplementation in strength sports. *Nutrition*. v. 20, p. 689-695, 2004.

RODRIGUES, T. As Principais Recomendações Nutricionais para as Atividades Praticadas em Academias. **Revista de Nutrição, Saúde e Performance** – Anuário de nutrição esportiva funcional. jan./fev 2003.

RODRIGUEZ, N. R.; DIMARCO, N. M.; LANGLEY, S.; Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 109, n.3, p.509-27, 2009.

RUSSO, R. Imagem Corporal, construção através da Cultura do belo. Movimento e percepção, Espírito Santo de Pinhal, SP, v.5, n.6, jan./jun. 2005.

SANTOS, C.F. **Modificações na composição corporal após 16 semanas de treinamento com pesos**. Anais do III Congresso Brasileiro de Atividade Física e Saúde, Florianópolis, p.136, 2001.

SANTOS, C. F. **Efeito de 24 semanas de treinamento com pesos sobre a composição corporal e indicadores de força muscular**. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 2005.

SANTOS, C. F.; CRESTAS, T. A.; PICHETH, D. M; FELIX, G.; MATTANÓ, S.; PORTO, D. B.; SEGANTIN, A. Q.; CYRINO, E. S. Efeito de 10 semanas de treinamento com pesos sobre indicadores da composição corporal. **Rev. Bras. Ciên. Mov.**, Brasília, v. 10, n. 2, p. 79-84, abr, 2002.

SILVA, D. A.; SANTOS, E. A.; AKAMINE, G.; ESQUILLARO, L. N. K.; COTILLO, T. H. C.; VIEBIG, R. F. Profissional nutricionista no mercado de fitness e wellness: atuação, entraves e perspectivas. **Revista Digital**, v. 15, n.147, p.1-17, ago. 2010.

SILVA, F. C. **O exercício aeróbio como intervenção terapêutica no controle do diabetes mellitus tipo 2**. 2008. 147 f. Tese (Graduação em Fisioterapia) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2008.

SILVA, L. S. M. F.; MOREAU, R. L. M. Uso de esteróides anabólicos androgênicos por praticantes de musculação de grandes academias da cidade de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 39, n. 3, jul/set, 2003.

SIMÃO, R. **Treinamento de força na saúde e qualidade de vida**. São Paulo: Editora Phorte, 2009.

SIRI, W. E. Techniques for measuring body composition. Washington DC; National Academy Press, 1961.

SOUZA, T. M. F. **Avaliação dos Efeitos do Treinamento de Resistência Muscular Localizada no Limiar Ventilatório de Mulheres**. Dissertação de Mestrado. UNIMEP-SP. Piracicaba. 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE MEDICINA DO ESPORTE. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 15, n. 3, mar./abr., 2009.

TIRAPÉGUI, J. Nutrição: Fundamentos e Aspectos atuais, Ed. 2, São Paulo, **Editora Atheneu**, p.141-147, 2000.

VAN AGGEL-LEIJSSSEN, D. P.; SARIS, W. H.; WAGENMAKERS, A. J.; SENDEN, J. M.; VAN BAAK, M. A. Effect of exercise training at different intensities on fat metabolism of obese men. **Journal of Applied Physiology**, v. 92, n. 3, p. 1300-9, mar., 2002.

WESTECOTT, W.; BAECHIE, T. Treinamento de força para terceira idade, São Paulo, **Editora Manole Ltda**, 2001.

WILSON J., WILSON, G. J. *Contemporary issues in protein requirements and consumption for resistance trained athletes*. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 3. n. 1, p. 7-27, apr. 2006.

APÊNDICE A**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Você está sendo convidado (a) a participar da pesquisa sobre: Avaliação da Composição Corporal de Praticantes de Musculação com Acompanhamento Nutricional. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento não necessitando apresentar nenhuma justificativa, bastando, para isso, informar sua decisão a pesquisadora. Sua recusa não lhe trará nenhum prejuízo em relação à pesquisadora ou a instituição.

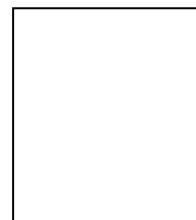
O objetivo deste estudo é analisar a evolução da composição corporal dos indivíduos praticantes de musculação com acompanhamento nutricional. Sua participação nesta pesquisa consistirá em participar de entrevista com inquéritos alimentares (recordatório 24 horas) e avaliação antropométrica (peso, estatura e dobras cutâneas) para análise da composição corporal. Não há risco ou ônus na sua participação nessa pesquisa. Da mesma forma, você também não terá bônus.

Os dados obtidos serão confidenciais e asseguramos o sigilo de sua participação durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma. Os dados não serão divulgados de forma a denegrir sua imagem, pois o objetivo principal é analisar a evolução da composição corporal dos indivíduos praticantes de musculação com acompanhamento nutricional. O seu anonimato será preservado por questões éticas. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone da pesquisadora para localizá-la a qualquer tempo. Meu nome é Vitória Ramalho Limeira. A pesquisa acontece sob supervisão da professora Leylliane Leal.

Considerando os dados acima, confirmo ter sido informado por escrito e verbalmente dos objetivos deste estudo científico. Desta forma, Eu _____ aceito voluntariamente participar desta pesquisa e declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação.

João Pessoa, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do Participante da Pesquisa



Assinatura da testemunha

Endereço (Setor de Trabalho) do Pesquisador Responsável: UFPB/ Departamento de Nutrição – Centro de Ciências da Saúde – Campus I – Cidade Universitária, Castelo Branco. CEP: 58059-900. João Pessoa/ PB

Endereço residencial: Av. Senador Rui Carneiro – 1220, apto: 601 Miramar – João Pessoa- PB / CEP: 58032101

Telefone para contato: (83) 8857-9564

Endereço do Comitê de Ética em pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba: Bloco Arnaldo Tavares, sala 812, Campus I, Cidade Universitária, Cep: 58051-900.

Atenciosamente,

Assinatura do (a) Pesquisador(a) Responsável

ANEXO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 11ª Reunião realizada no dia 19/11/2013, o Projeto de pesquisa intitulado: **“AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO EM ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL”** da pesquisadora Leylliane de Fátima leal Interaminense de Andrade. Prot. Nº 0309/13. CAAE: 17898813.0.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Dr.^a Eliane Marques D. Sousa
Coordenadora CEP/CCS/UFPB
Mat. SIAPE: 0332818