

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO E COMPOSIÇÃO**  
**CORPORAL DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA**  
**ACADEMIA EM BRASÍLIA-DF**

Dania María Sánchez Flores

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Msc Andreia L. Torres

Brasília

2012

**DANIA MARIA SÁNCHEZ FLORES**

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO E COMPOSIÇÃO  
CORPORAL DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA  
ACADEMIA EM BRASÍLIA-DF**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado para obtenção do Grau de  
Graduação no curso de Nutrição do  
Centro Universitário de Brasília,  
UnICEUB.

Orientadora Prof<sup>ª</sup>. Msc Andreia L. Torres

**BRASÍLIA**

**2012**

**DANIA MARIA SÁNCHEZ FLORES**

**AVALIAÇÃO DO PERFIL DIETÉTICO E COMPOSIÇÃO  
CORPORAL DE PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO DE UMA  
ACADEMIA EM BRASÍLIA-DF**

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado para obtenção do Grau de  
Graduação no curso de Nutrição do  
Centro Universitário de Brasília,  
UniCEUB.

Orientadora Prof<sup>a</sup>. Msc Andreia L. Torres

**BRASÍLIA, 05 de dezembro de 2012.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Msc Andreia L. Torres (ORIENTADORA)

---

Prof<sup>a</sup>. Cristiane Dormundo Nerys (UniCEUB)

---

Prof. Yuri Vusovic (UniCEUB)

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu querido esposo Elon, por estar sempre do meu lado apoiando, pela paciência, amizade e muito amor.

A meus filhos Gabriel e Sofia por todo o carinho e pela compreensão nos momentos em que precisei me ausentar para conseguir concluir os estágios.

À professora e orientadora dessa pesquisa, Andreia, por doar seu tempo, boa vontade, entusiasmo e contribuições para aprimorar o trabalho.

À minha querida amiga e irmãzinha Juju, por sempre estar presente nos momentos mais importantes da minha vida.

A meu amigo nutricionista Victor Braga, pelo apoio e pela oportunidade para aprimoramento do trabalho na área esportiva.

À professora Cristiane Dormundo e ao professor Yuri Vuscovic, pela gentileza ao aceitarem meu convite para participar da banca examinadora.

Aos colegas de sala pela cumplicidade, ajuda, alegrias e tristezas, incertezas, apoio quando alguém estava a ponto de desistir.

À academia de ginástica que permitiu a realização da pesquisa.

Aos frequentadores da academia que cederam seu tempo para participar do estudo.

Muito, muito obrigada de coração!!

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 OBJETIVOS.....	09
2.1 Objetivos gerais.....	09
2.2 Objetivos específicos.....	09
3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA.....	10
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	11
4.1 Metodologia.....	11
4.1.1 Procedimentos.....	11
4.2 Critérios de inclusão.....	12
4.3 Critérios de exclusão.....	12
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	14
6 CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS.....	25
ANEXO 1.....	28
ANEXO 2.....	30
ANEXO 3.....	33
ANEXO 4.....	34

## RESUMO

Sabe-se que a nutrição pode ajudar a prevenir lesões, intensificar a recuperação do exercício, auxiliar na manutenção do peso corporal e melhorar a saúde de modo geral. Considerando-se que o treinamento de força aparece como sendo o método mais efetivo para o desenvolvimento da força muscular e tem sido prescrito para a melhora da saúde e da aptidão física, considera-se fundamental a intervenção do profissional nutricionista e do educador físico na prática de atividade física para ajudar ao desportista a atingir a melhora no desempenho físico, o ganho de massa muscular, além de evitar uma dieta inadequada que pode causar intoxicações ou interferir na biodisponibilidade de nutrientes. O objetivo desse estudo foi avaliar o perfil dietético e a composição corporal de praticantes de musculação de uma academia de Brasília, DF, mediante o uso do recordatório 24 horas, medidas antropométricas como aferição do peso, estatura, pregas cutâneas, circunferências e IMC dos indivíduos para o sexo e idade. Os dados foram sistematizados em tabelas e figuras, analisados por métodos estatísticos e discutidos à luz da literatura. Apesar de a maior parte dos indivíduos da amostra estarem eutróficos, apresentaram uma dieta, em geral, hipoglicídica, hiperprotéica e hipolipídica, consistindo em erro alimentar. Alguns indivíduos relataram o consumo de suplementos alimentares sem a indicação do profissional nutricionista, além de manifestarem o consumo de substâncias proscritas. Dessa forma, fazem-se necessárias intervenções de educação nutricional para que esses indivíduos possam conhecer os benefícios de uma alimentação balanceada e apropriada às características do exercício praticado, idade e sexo.

Palavras chave: perfil dietético, antropometria, musculação, nutrição.

## ABSTRACT

It is known that nutrition can help prevent injury, enhance recovery from exercise, help maintain body weight and improving health in general. Considering that strength training appears to be the most effective method for the development of muscular strength and has been prescribed for the improvement of health and physical fitness, it is fundamental professional intervention nutritionist and physical educator in practice physical activity to help the athlete achieve the improvement in physical performance, gain muscle mass, and avoid an inadequate diet that can cause poisoning or affect the bioavailability of nutrients. The aim of this study was to evaluate the dietary profile and body composition of bodybuilders an academy of Brasilia, DF, through the use of 24 hour recall, anthropometric measures such as measurement of weight, height, skinfold thickness, circumference and IMC of individuals to sex and age. Data were summarized in tables and figures, analyzed by statistical methods and discussed in the light of literature. Although most of the sample be normal, showed a diet generally hypoglycemic, and-fat-protein, consisting of feed error. Some subjects reported consumption of dietary supplements without the indication of a professional nutritionist, and demonstrate the use of prohibited substances. Thus, interventions are necessary nutrition education so that these individuals can experience the benefits of a balanced diet and proper exercise practiced characteristics, age and gender.

Keywords: dietary profile, anthropometry, fitness, nutrition.

## 1 INTRODUÇÃO

São indiscutíveis os benefícios que a atividade física traz para a saúde. Dentre eles, estão a prevenção ou melhoria do quadro de doenças crônico-degenerativas, tais como: hipertensão, diabetes e obesidade. Também proporciona resultados estéticos e ganho de força e massa muscular, favorece a perda de peso, o aumento da flexibilidade, o fortalecimento ósseo e das articulações, principalmente quando aliado ao aporte ideal de nutrientes com orientação de um nutricionista (JÚNIOR et al., 2005). Além disso, é recomendável que o exercício tenha a supervisão direta de um educador físico, uma vez que esse profissional saberá controlar, durante a realização do exercício, a velocidade e os intervalos, além de aproveitar melhor os ângulos de movimento, ajustar cargas, dentre outras variáveis pouco compreendidas e muito importantes para os resultados almejados (GENTIL, 2011).

A musculação se caracteriza como uma atividade essencialmente anabólica, desde que as necessidades nutricionais sejam supridas no decorrer do dia. O exercício de força representa um potente estímulo para a ocorrência de hipertrofia em seres humanos. Quanto à alimentação, a ingestão protéica, após o exercício físico de hipertrofia, favorece o aumento da massa muscular, quando combinado com a ingestão adequada de carboidratos, os quais reduzem a degradação de massa magra (GARCIA JÚNIOR, 1999; De CARVALHO, 2003; JÚNIOR et al., 2005).

Para Mcardle et al. (2001), a nutrição constitui o alicerce para o desempenho físico, oferece o combustível para o trabalho biológico e as substâncias químicas para extrair e utilizar a energia potencial dos alimentos. Além disso, os autores afirmam que a nutrição também é fonte de elementos essenciais e de blocos construtores para preservar a massa corporal magra, produzir novos tecidos, otimizar a estrutura esquelética, maximizar o transporte e utilização de oxigênio, manter o equilíbrio hidroeletrolítico e regular todos os processos metabólicos.

O profissional nutricionista deve trabalhar em parceria com o educador físico, prescrevendo planos alimentares que auxiliem nesse ganho de massa magra e também forneçam energia para a continuidade de exercícios que levem à melhoria

do condicionamento e desempenho físico. Também faz parte de suas atribuições alertar acerca do uso indiscriminado de suplementos alimentares e outros produtos comercializados ou indicados por pessoas não qualificadas e que possam trazer riscos à saúde do esportista. A nutrição não é capaz de transformar um indivíduo não treinado em um atleta olímpico, mas é parte fundamental do treinamento de todos os atletas (WOLINSKY; HICKSON, 2002), inclusive diminuindo o risco de lesões.

A presente proposta visou avaliar o perfil dietético e a composição corporal de praticantes de musculação há mais de um ano, de ambos os sexos, na faixa etária de 18 a 25 anos, a fim de contribuir para o conhecimento de seus hábitos dietéticos e da influência da alimentação para a melhora da aptidão física e hipertrofia muscular, sem comprometimento da saúde.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo geral:**

Avaliar o perfil dietético e composição corporal de praticantes de musculação de uma academia em Brasília-DF.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Avaliar se a ingestão de calorias, macro e micronutrientes consumidos está de acordo com as recomendações das necessidades diárias para sexo, idade e atividade física;
- Identificar o estado nutricional por meio de parâmetros antropométricos coletados;
- Comparar a composição corporal entre os indivíduos considerando o sexo;
- Investigar se há consumo de suplementos alimentares e/ou substâncias proscritas, verificando as quantidades consumidas e também o responsável pelas prescrições.

### 3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

A alimentação pode delimitar o desempenho do desportista. Para um planejamento alimentar adequado, diversos fatores devem ser considerados. Dentre eles, estão a adequação energética, a distribuição dos macronutrientes e o fornecimento de quantidades adequadas de vitaminas e minerais, de acordo com a idade, sexo, a frequência, intensidade e duração de um treinamento (CABRAL et al., 2006).

De acordo com Assunção (2002), indivíduos que realizam atividades voltadas para a hipertrofia muscular possuem necessidades nutricionais diferenciadas de indivíduos sedentários ou pouco ativos. Porém, grande parte das pessoas fisicamente ativas não tem orientação nutricional, o que gera a adoção de dietas inadequadas, geralmente extremamente hiperprotéicas, associadas ao uso indiscriminado de suplementos alimentares a base de aminoácidos ou substâncias para aumentar o rendimento físico.

Diante do exposto torna-se necessário avaliar o perfil dietético e antropométrico dos praticantes de musculação, visto que uma alimentação adequada às características individuais dos mesmos, além de servir como meio fundamental para reposição dos estoques de substratos energéticos gastos durante a atividade – tais como como carboidratos, proteínas e lipídios, para citarmos somente os macronutrientes – , também auxilia na redução da fadiga central, melhora a cognição e a resposta imune (BASSIT et al., 1998).

Desta forma, esse trabalho visou a contribuir para que os dados da composição corporal e dietética da avaliação dos participantes da pesquisa possam ajudar na melhor compreensão do comportamento alimentar e estrutura corporal dos mesmos, oferecendo-lhes informações que os ajudem a cuidar melhor da própria saúde.

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Metodologia**

O presente trabalho caracteriza-se por um estudo transversal de análise descritiva. Com uma amostra constituída por quinze praticantes de atividade física, de ambos os sexos com idade de 18 a 25 anos, integrados em um programa de exercício físico (musculação) que estivessem matriculados em uma academia localizada na Asa Norte de Brasília-DF.

O projeto para a pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa presente no Centro Universitário de Brasília- UniCEUB, e aceito em data 28/09/2012.

#### **4.1.1 Procedimentos**

Os indivíduos foram escolhidos por conveniência e convidados a participar de forma voluntária da pesquisa. Antes de qualquer intervenção, os participantes assinaram um termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo 1), e foram instruídos quanto à natureza e aos procedimentos do estudo, que atende às normas para realização de pesquisas em seres humanos (CNS, 196/1996).

Após assinatura do TCLE, foi realizada uma avaliação dietética mediante a aplicação de um recordatório 24 horas e um questionário com perguntas abertas e fechadas que buscaram coletar as variáveis sócio-demográficas (sexo, idade, escolaridade) e dados comportamentais (tempo de prática e frequência da atividade, duração do exercício, tipo de suplemento alimentar utilizado, uso de substâncias proscritas ou medicamentos) necessários para realização da pesquisa.

O questionário (Anexo 2) passou por um pré-teste para validação, a fim de comprovar a eficiência do mesmo. Após a coleta, os dados do recordatório 24 horas foram analisados utilizando-se o *software* AvaNutri Profissional versão 4.0. Posteriormente, as análises foram avaliadas no *software* R 2.15.1 e comparadas com as recomendações da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (SBME) e

classificados conforme a quantidade ingerida de macronutrientes. Para avaliação de ingestão de micronutrientes, foram feitos testes estatísticos de Hipóteses e comparados de acordo as recomendações da *Dietary References Intakes* (DRI 2005).

Para a avaliação antropométrica, foram tomados peso, estatura, dobras cutâneas e circunferências após o primeiro encontro com a pesquisadora. As sete dobras foram aferidas de acordo com o protocolo de JAKCSON & POLLOCK( 1978). Para a avaliação do Índice de Massa Corporal foi utilizado o padrão da OMS (2003). A ficha de avaliação antropométrica pode ser visualizada no ANEXO 3. A comparação entre as análises e as recomendações nutricionais de acordo com as recomendações nutricionais do Instituto de Medicina (IOM), foram avaliadas no programa Microsoft Excel® e por métodos estatísticos de Hipóteses. Foram eles: teste de Shapiro-Wilk (não paramétrico para avaliação da hipótese de normalidade), teste *t-student* (teste estatístico paramétrico que avalia se o valor médio de uma variável é estatisticamente igual a um valor de referência). Por ser um teste paramétrico ele exige que os dados tenham uma distribuição específica, no caso, a distribuição normal. O teste de Wilcoxon também foi utilizado. É um teste não paramétrico que serve de alternativa ao teste *t-student* quando este não é aplicável. Ele não exige que os dados tenham distribuição normal. É um teste menos robusto, porém efetivo no que se propõe.

#### **4.2 Critérios de Inclusão**

Indivíduos de ambos os sexos selecionados por conveniência, que estivessem matriculados em uma academia localizada na Asa Norte em Brasília-DF, com idade entre 18 e 25 anos de idade, integrados em um programa de exercício físico (musculação) com o acompanhamento de um profissional de educação física há pelo menos 12 meses com frequência semanal de três vezes ou mais.

#### **Critérios de Exclusão**

- Praticantes de musculação que não estivessem matriculados na academia.

- Praticantes de musculação que não fizessem parte do programa de exercício físico supervisionado de musculação, oferecido pela academia.
- Indivíduos que não conseguissem manter a frequência programada pelos educadores físicos de três vezes semanalmente.
- Praticantes de atividade física que fizessem outras modalidades de exercício, além da prática supervisionada de atividade física (musculação).
- Indivíduos portadores de doenças crônico-degenerativas.
- Indivíduos que não assinaram, por quaisquer razões, o TCLE.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de 29 setembro a 15 de outubro do ano de 2012 foram selecionados quinze praticantes de musculação de ambos os sexos escolhidos por conveniência e convidados a participar de forma voluntária na pesquisa. Os mesmos passaram por avaliações dietéticas e antropométricas em diferentes horários do dia e dias da semana.

As primeiras variáveis que chamam a atenção são a quantidade de Kcal/Kg/dia ingeridas e as quantidades de gramas por Kg de proteínas, carboidratos e lipídios ingeridas por dia. A partir das recomendações definidas pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003) os indivíduos foram classificados conforme a quantidade ingerida. A figura 1 a seguir mostra que a maioria dos indivíduos tem o consumo desses macronutrientes abaixo da recomendação diária. Nenhum deles tem um padrão adequado. A ingestão de proteínas é a única variável que possui um padrão distinto, porém tende a ir além do recomendado.

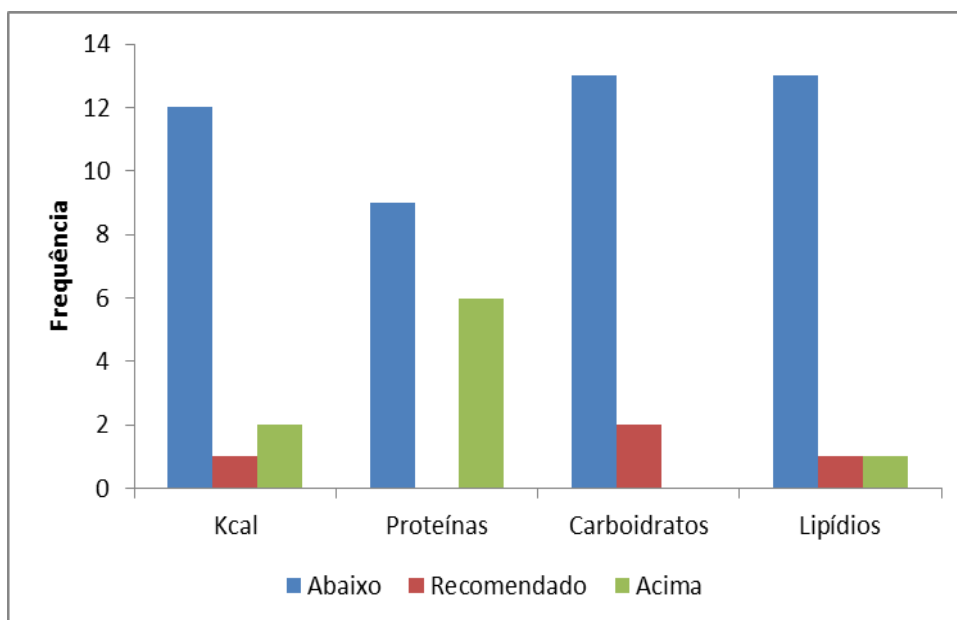


Figura I: Perfil da ingestão de macronutrientes, conforme as recomendações da Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003).

Como mostra a Figura 1, a maioria dos indivíduos avaliados têm o consumo de calorias abaixo da recomendação diária como constatada na amostra. Do total, 73% (n=11) apresentaram consumo abaixo da recomendação diária, 7% (n=1) consumo dentro da recomendação diária e 20% (n=3) consumo acima do recomendado de acordo com a Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003).

De acordo com Tirapegui (2005) a ingestão inadequada de calorias acarreta em um aumento da necessidade protéica na dieta, presumidamente porque algumas das proteínas utilizadas em geral para o processo de síntese de proteínas funcionais (enzimas) e estruturais (tecidos) são desviadas para o fornecimento de energia. Para garantir obtenção do aumento da ingestão proteica é relevante o consumo de uma dieta que contenha adequado valor calórico total e seleção de alimentos fontes de proteína de alto valor biológico.

Ziegler et al. (2006) analisaram a dieta de patinadores de elite de ambos os sexos e observaram que as mulheres apresentaram o consumo energético abaixo das recomendações, bem como ingestão insuficiente de folato, cálcio, ferro, magnésio e zinco. Segundo os autores, a severa restrição alimentar das patinadoras poderia estar associada à sua preocupação com a aparência e imagem corporal. Contudo, ressalta-se que não só um déficit energético, como também um baixo consumo de carboidratos, ocorreu tanto nas mulheres quanto nos homens. Assim, a preocupação com a imagem corporal pareceu se manifestar em ambos os sexos neste grupo estudado.

Damilano (2006) constatou na amostra da sua pesquisa resultados semelhantes aos obtidos neste estudo: 15% de 40 indivíduos homens com idade entre 18 e 25 anos frequentadores de uma academia de Santa Maria - RS com treinamento de intensidade moderada e intensa consumiam menos que 90% do recomendado de calorias. Isso, como descrito pelo autor, poderia influenciar e prejudicar o rendimento durante o treinamento desses indivíduos, causando fadiga em curto espaço de tempo, risco aumentado de lesão, além do nível de glicogênio muscular não ser suficiente para realizar todo o treinamento, necessitando depletar proteína.

Em diversos estudos, as diferenças encontradas entre o consumo e o dispêndio energético diário, têm apontado para o balanço energético negativo de atletas (Ziegler, 2001; Hassapidou, 2001; Hill, 2001). Entretanto, embora a constatação, em algumas pesquisas, de tendência à redução de peso corporal dos atletas, essa perda pode não ser grande o suficiente para explicar a magnitude do déficit energético (HASSAPIDOU, 2001), sugerindo a ocorrência concomitante de sub-relato e consumo energético insuficiente (HILL, 2001).

Quanto à ingestão de proteínas na pesquisa foi constatado que 60% (n=9) indivíduos tiveram consumo abaixo do recomendado e nenhum indivíduo apresentou consumo dentro da recomendação. 40% (n=6) dos voluntários apresentaram consumo muito acima do recomendado pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003), sendo a média de consumo de 2,13 g/PTN por dia, o que caracteriza uma ingestão acima do recomendado.

O reparo e crescimento muscular e a relativa contribuição no metabolismo energético são exemplos que confirmam a relevância do adequado consumo protéico para indivíduos envolvidos em treinamento físico diário (TARNOPOLSKY, 2004). As recomendações da ingestão diária de proteínas para atletas consistem em 1,2-1,7g/kg de peso corporal ou 12%-15% do consumo energético total. Tarnopolsky (2004) concluiu que atletas de endurance (resistência) envolvidos em treinamento de moderada intensidade necessitam de uma ingestão protéica de 1,1g/kg/dia, enquanto atletas de endurance de elite podem requerer até 1,6g/kg/dia. Por outro lado, atletas de força podem necessitar de 1,6-1,7g de proteína por quilograma de peso corporal por dia (PHILLIPS, 2004).

Dessa maneira, os indivíduos que fazem um consumo exagerado de proteína podem vir a apresentar complicações de médio a longo prazo. Desta forma, verifica-se a importância do acompanhamento nutricional destes indivíduos para que tenham melhor rendimento em sua prática esportiva e também melhor qualidade de vida, sem comprometimento da saúde.

Ainda na Figura1 observa-se a distribuição de carboidratos e lipídios na dieta diária dos pesquisados. Em relação ao carboidrato, 86% (n=13) dos indivíduos

apresentaram um consumo abaixo da recomendação e 14% (n=2) um consumo dentro da recomendação. Enquanto que o consumo de lipídio foi de 86% (n=13) abaixo do recomendado, 7% (n=1) dentro da recomendação e 7% (n=1) acima da ingestão recomendada pela Diretriz da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte (2003).

As dietas avaliadas são classificadas em hipoglicídica, hiperprotéica e hipolipídica, consistindo em erro alimentar, principalmente em relação aos carboidratos, pois nesta atividade física é necessária reserva de glicogênio para realização dos exercícios. Uma dieta balanceada e com níveis adequados de macronutrientes possivelmente resultaria em um melhor rendimento (GARCIA JUNIOR, 1999).

Damilano (2006) constatou na sua amostra que 90% apresentavam dieta hipolipídica. Sendo assim, esses indivíduos não sofrerão as consequências de uma alimentação rica em gordura total como alta incidência de doenças crônicas e redução significativa dos estoques de triglicerídeos intramusculares, acarretando prejuízo ao desempenho. No entanto, a ingestão de lipídios é importante, principalmente dentro das recomendações, para conseguir quantidades necessárias de ácidos graxos essenciais e fornecer energia (BIESEK et al, 2005).

Para a avaliação da ingestão de micronutrientes foi utilizado primeiramente o teste de Shapiro-Wilk em todas as variáveis cabíveis. As hipóteses do teste foram:  $H_0$ : Os dados são normalmente distribuídos,  $H_a$ : Os dados não são normalmente distribuídos.

Ambos os testes foram feitos com 95% de confiança e os resultados estão compilados na Tabela 1.  $W$  é a estatística do teste e o p-valor de referência é 0,05. Quando o valor encontrado for maior que 0,05 o teste adequado foi o *t-student*. Caso contrário foi o teste de Wilcoxon.

Tabela 1 - Quadro resumo da aplicação do teste de Shapiro-Wilk nas variáveis adequadas.

Variável	W	p-valor	Teste adequado
Kcal	0,8581	0,0227	Wilcoxon
Proteínas	0,6546	< 0,001	Wilcoxon
Carboidratos	0,9033	0,1069	<i>t-student</i>
Lipídios	0,7742	0,0017	Wilcoxon
Vitamina A*	0,8945	0,1583	<i>t-student</i>
Vitamina C*	0,7489	0,0020	Wilcoxon
Vitamina E	0,8607	0,0274	Wilcoxon
Vitamina K*	0,8710	0,0798	<i>t-student</i>
Vitamina B1*	0,9647	0,8291	<i>t-student</i>
Vitamina B2*	0,9474	0,6115	<i>t-student</i>
Vitamina B3	0,5226	< 0,001	Wilcoxon
Vitamina B6	0,5648	< 0,001	Wilcoxon
Selênio	0,7031	< 0,001	Wilcoxon
Ferro*	0,9644	0,8246	<i>t-student</i>
Cálcio	0,7987	0,0035	Wilcoxon
Zinco*	0,8612	0,0597	<i>t-student</i>
Magnésio*	0,8760	0,0926	<i>t-student</i>

Os testes foram feitos com os indivíduos do sexo masculino, pois a amostra feminina era muito pequena.

A tabela 1 foi a base para determinação dos testes de comparação de médias a serem aplicados. Independente do teste apropriado, as hipóteses testadas são:  $H_0$ : Os valores médios são iguais a um valor de referência;  $H_a$ : Os valores médios não são iguais a um valor de referência. Os testes foram realizados também com 95% de confiança e os resultados estão compilados na tabela seguinte:

Tabela 2 - Quadro resumo da aplicação do teste adequado de comparação de médias.

Variável	Referência	Média	Des. Padrão	p-valor	Resultado
Kcal	37	30,81	10,05	0,0250	Menor que a referência
Proteínas	1,8	2,13	2,02	0,7612	Inconclusivo
Carboidratos	5,0	4,06	1,05	0,0019	Menor que a referência
Lipídios	0,8	0,63	0,26	0,0092	Menor que a referência
Vitamina A*	900	964,64	661,85	0,3763	Inconclusivo
Vitamina C*	90	203,71	237,93	0,0987	Inconclusivo
Vitamina E	15	7,13	5,67	< 0,001	Menor que a referência
Vitamina K*	120	2321,69	1490,5	<0,001	Maior que a referência
Vitamina B1*	1,2	1,84	0,90	0,0191	Maior que a referência
Vitamina B2*	1,3	1,85	0,75	0,0170	Maior que a referência
Vitamina B3	17	41,64	55,95	0,0057	Maior que a referência
Vitamina B6	1,3	2,20	2,49	0,1057	Inconclusivo
Selênio	55	90,39	60,61	0,0107	Maior que a referência
Ferro*	8,0	16,20	8,19	0,0039	Maior que a referência
Cálcio	1000	677,78	409,84	0,0067	Menor que a referência
Zinco*	11	8,45	6,08	0,0969	Inconclusivo
Magnésio*	400	242,41	164,50	0,0049	Menor que a referência

Os testes foram feitos com os indivíduos do sexo masculino, pois os valores de referência se distinguem por sexo e a amostra feminina é muito pequena.

Os testes estatísticos de hipóteses mostraram que a quantidade ingerida de vitamina E, cálcio e magnésio são menores do que os valores de referência ( $p < 0,05$ ). Já as vitaminas B1, B2 e B3, selênio e ferro são ingeridas em quantidades acima do recomendado. Algumas variáveis tiveram resultados estatisticamente inconclusivos. A solução desse problema se baseia na qualidade da amostra. Não necessariamente no tamanho, mas na representatividade da população estudada. Além disso, foi realizado apenas um inquérito dietético, o que impossibilita inferências maiores nesta população.

As vitaminas e minerais participam de processos celulares relacionados ao metabolismo energético; contração, reparação e crescimento muscular; defesa antioxidante e resposta imune. Contudo, tanto o exercício agudo como o treinamento podem levar a alterações no metabolismo, na distribuição e na excreção de vitaminas e minerais. Em vista disso, as necessidades de micronutrientes específicos podem ser afetadas conforme as demandas fisiológicas, em resposta ao esforço (LUKASKI, 2004). Alguns autores supõem que atletas possam apresentar as necessidades relativas a determinados tipos de micronutrientes acima da Recommended Dietary Allowance (RDA) (MANORE, 2000; PANZA, 2007).

Dentre os micronutrientes avaliados, foi verificada a deficiência de magnésio e alguns estudos sugerem que a suplementação deste mineral pode melhorar o metabolismo energético. Porém outras pesquisas indicam que a suplementação de (500 mg/dl) não afeta o desempenho destes atletas, a menos que seja constatada uma deficiência (LUKASKI, 2001). Diante disto sugere-se uma análise dietética mais criteriosa a fim de determinar com maior precisão uma possível deficiência.

Com respeito aos valores abaixo da recomendação para a Vitamina E, deve-se considerar que este antioxidante é necessário para o corpo humano, tendo sido mostrada sua relevância na prevenção de doenças associadas ao excesso de radicais livres. Estes podem estar exageradamente aumentados durante o exercício intenso. Assim, para retardar o envelhecimento precoce e evitar doenças ou problemas como a destruição de células vermelhas do sangue, ajudando a manter a oferta de oxigênio para os músculos durante o exercício, a dieta deve ser adequada

neste nutriente. Além disso, algumas evidências sugerem que a vitamina E pode reduzir o risco de doenças cardíacas (KREIDER et al, 2011).

Outro dado da pesquisa diz respeito aos baixos valores de ingestão de cálcio dos indivíduos avaliados. O cálcio é nutriente presente na formação de ossos e dentes, na coagulação do sangue e na transmissão nervosa, além de ser um importante estímulo no metabolismo da gordura. A maior parte do cálcio do organismo, 98%, encontra-se na estrutura óssea. O restante exerce considerável influência no metabolismo humano.

Os íons de cálcio estão envolvidos em todos os tipos de contração muscular, incluindo do coração, a do músculo esquelético e do músculo liso. O cálcio ativa inúmeras enzimas e por isso desempenha papel central na síntese e na quebra do glicogênio muscular e hepático (WILLIAMS, 2002), caracterizando novamente a importância do acompanhamento nutricional para adequação de micronutrientes na dieta desses indivíduos.

Foi observado uma alta ingestão de ferro alimentar, com valores significativamente superiores aos propostos nas Recommended Dietary Allowance (RDA) para homens adultos e mulheres, podendo contribuir para um ambiente oxidativo no organismo, o que favorece a oxidação da lipoproteína de baixa densidade (LDL colesterol), e outros efeitos adversos que envolvem o sistema cardiovascular. Além disso, ferro em excesso pode ajudar a gerar quantidades excessivas de radicais livres que atacam as moléculas celulares, aumentando desta forma o número de moléculas carcinogênicas dentro das células (MAHAN; ESCOTT-STUMP, 2005). Porém, faz-se necessária a avaliação de um inquérito alimentar mais abrangente que confirmem esses dados.

Em relação ao uso de suplementos alimentares, as respostas são divididas. Do total da amostra, 53% (n=8) não relatou uso. Os demais, 47% (n=7) declararam que fazem uso de suplementos, sendo citados creatina, proteína vegetal, proteína animal, carboidratos, polivitamínicos, ácido graxo ômega-3, todos eles por indicação do treinador físico.

Apenas 20% (n=3) disseram que utilizam proscritos - substâncias que contêm ingredientes que não são seguros para o consumo como alimentos ou contêm substâncias com propriedades terapêuticas que não podem ser consumidas sem o acompanhamento médico, podendo trazer agravos à saúde humana provocando efeitos tóxicos, sendo citados Jack 3D e Oxy Elite, também referidos por indicação do treinador físico.

Em uma pesquisa realizada por Oliveira et al (2006), na avaliação nutricional de 11 indivíduos praticantes de musculação no município de Cascavel-PR, os mesmos verificaram que quanto ao uso de suplementos alimentares, 45,5% (n=5) faziam uso, sendo citados entre eles creatina, proteína animal e hipercalóricos. Quanto ao uso de esteróides anabolizantes, 27,3% (n=3) relataram usar ou já terem feito uso, sendo que destes, 33,3% (n=1) foram indicados pelo professor de educação física e os outros 66,6% (n=2) preferiram não identificar quem indicou, sendo os resultados próximos aos encontrados nesta pesquisa.

Outras variáveis que devem ser observadas são o índice de massa corporal e a porcentagem de gordura corporal. O índice de massa corporal dos indivíduos é agrupado na figura II. Apenas 7 % (n=1) possui IMC de sobrepeso. Os demais 93% (n=14) da amostra estão na faixa da eutrofia, porém em ascendência a sobrepeso, dentro dos padrões recomendados pela Organização Mundial da Saúde (1995), valores entre 20 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>.

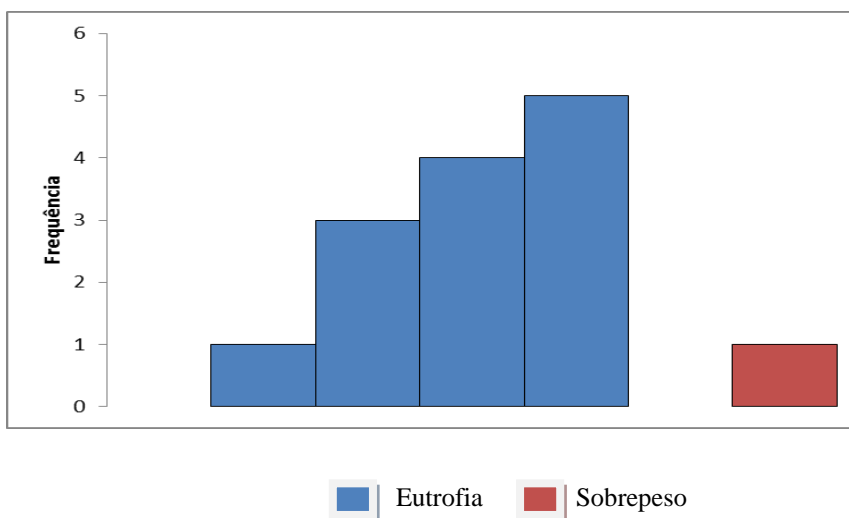


FIGURA II: Índice de Massa Corporal (IMC) agrupado dos indivíduos.

De acordo com a porcentagem de gordura corporal, 47% (n=7) tiveram classificação Boa, 13% (n=2) tiveram classificação excelente, 20% (n=3) tiveram classificação Média, 13%(n=2) da amostra tiveram classificação como abaixo da média e o equivalente a 7 % (n=1) da amostra teve classificação acima da média de acordo com a equação de sete dobras de Jackson e Pollock (1978). Isso caracteriza eutrofia na grande maioria dos indivíduos avaliados, porém foi possível identificar indivíduos com classificação acima e abaixo do peso.

Em uma pesquisa realizada com 60 praticantes de musculação em uma academia na cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba, apesar da relação positiva entre porcentagem de gordura corporal e o IMC para homens e mulheres existe a possibilidade de identificar indivíduos com sobrepeso e obesos enquanto eles possuem aumentos na massa corporal magra, indicando um diagnóstico inadequado. Apesar do IMC ser um dos índices antropométricos mais utilizados, sua aplicação se torna bastante inconveniente principalmente quando a população que será avaliada apresenta um padrão de atividade física mais intensa. Pessoas com elevada quantidade de massa muscular podem apresentar IMC elevado mesmo que a gordura corporal não seja excessiva (LUNA et al, 2011).

Em outro estudo realizado por Coelho et al. (2009) com atletas profissionais de basquete, karatê, tênis de mesa e voleibol, os mesmos observaram que quando comparadas a composição corporal dos grupos, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre as modalidades de voleibol em relação ao basquetebol e tênis de mesa, porém em todas as modalidades, e independente do gênero, o IMC foi considerado dentro dos padrões recomendados pela Organização Mundial da Saúde (1995), entre 20 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>. Todo o grupo foi caracterizado como eutrófico, não apresentando diferenças significativas entre as modalidades.

Em vista do exposto é importante ressaltar que utilizar o IMC como forma de avaliar o estado nutricional e a composição corporal de praticante de exercícios físicos, deve ser feita de maneira criteriosa, pois este índice não discrimina os componentes corporais (VIEBIG et al, 2008).

## 6 CONCLUSÃO

Neste trabalho pode-se observar que os indivíduos avaliados apresentaram hábitos alimentares errôneos, considerando que a caracterização da dieta dos pesquisados foi hipoglicídica, hiperprotéica e hipolipídica, e com ingestão abaixo da recomendação de micronutrientes como a vitamina E, magnésio e cálcio e acima da recomendação a ingestão de ferro. (IOM, 2005)

Diante disto, como consequência da ingestão inadequada dos nutrientes, pode ocorrer uma diminuição do desempenho físico, além de provocar danos à saúde dos mesmos. Faz-se necessária uma avaliação dietética mais criteriosa com a finalidade de determinar com maior precisão possíveis carências ou nível de toxicidade no organismo em relação aos nutrientes.

Referente ao consumo de suplementos alimentares verificou-se que os avaliados os utilizam na busca da hipertrofia e força muscular, porém foi relatado que a indicação dos suplementos foi feita pelo do educador físico. Este profissional não é apto para prescrição de suplementos alimentares, sendo esta atribuição do profissional nutricionista, conforme disposto na Resolução CFN nº 380/2005.

A eutrofia foi um resultado esperado do perfil antropométrico dos avaliados, em vista do que se considera uma população disciplinada em relação ao treino e ao objetivo na prática esportiva de musculação, porém também foi observado indivíduos acima e abaixo do peso, de acordo com a equação de Jackson e Pollock (1978) e ao Índice de Massa Corporal (IMC).

Dessa forma, fazem-se necessárias intervenções de educação nutricional pelo profissional nutricionista, para que estes indivíduos possam conhecer os benefícios de uma alimentação balanceada e apropriada às características do exercício praticado, idade e sexo.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO JUNIOR, J.A.; ROGERO, M.M.; TIRAPÉGUI, J. As proteínas no exercício. In: BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. (eds.). **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte**. Barueri, SP: Manole, 2005. p. 21-48.
- ASSUNÇÃO, S.S.M. Muscle dysmorphia. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. São Paulo, SP. suppl. 3, p. 80-84, 2002.
- BASSIT, R.A.; MALVERDI, M.A. Avaliação nutricional em triatletas. **Revista Paulista de Educação Física**, v.12, n.1 p.42-53, 1998.
- BIESEK, S; ALVES, L.A; GUERRA, I. **Estratégias de nutrição e suplementação no esporte**. Barueri, SP: Manole, 2005. 506 p.
- BRASIL. Resolução CFN nº 380/2005. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, estabelece parâmetros numéricos de referência, por área de atuação, e dá outras providências, Brasília, 2005.
- 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). **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, vol.12, n. 6, p.345-350, 2006.
- COELHO, B et al. 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, n18.p 570- 577, 2009.
- DAMILANO, L. P. R. **Avaliação do consumo alimentar de praticantes de musculação em uma academia de Santa Maria – RS**. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2006 .27 p.(Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Nutrição).
- De CARVALHO, T. Modificações dietéticas, reposição hídrica, suplementos alimentares e drogas: comprovação de ação ergogênica e potenciais riscos para a saúde. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Rio de Janeiro, v.9, n.2, p.43-56, 2003.
- Diretriz da sociedade brasileira de medicina no esporte, Modificações Dietéticas, Reposição Hídrica, Suplemento Alimentar e Drogas: Comprovação da ação ergogênica e potenciais riscos para saúde. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**, v. 9, n. 2, março/abril, 2003.
- INSTITUTE OF MEDICINE (IOM) / FOOD AND NUTRITION BOARD. Dietary References Intakes: applications in dietary planning. Washington, **National Academy Press**, 2005.

DRUCILLA, K.F. *et al.* Perfil antropométrico e nutricional de mulheres praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo v.2, n.9, p.217-221, 2008.

GARCIA JÚNIOR, J. R. Queimando as reservas de gordura durante o exercício físico. **Revista Nutrição em Pauta**, São Paulo, v.10, n.52, p.47-52, 2005.

GARCIA JUNIOR, J. R. Aspectos nutricionais da musculação: a importância do glicogênio. **Revista Nutrição em Pauta**, Mai/Jun, 1999.

GENTIL, P. **Bases Científicas do Treinamento de Hipertrofia**. Rio de Janeiro: Sprint, 2012.

HASSAPIDOU, M.N, MANSTRANTONI, A. Dietary intakes of elite female athletes in Greece. **J Hum Nutr Diet.**, Summit, NJ; v.14, n. 5, p. 391-396, 2001.

HILL, R.J, DAVIES, P.S.W. The validity of self-reported energy intake as determined using the doubly labelled water technique, **Br J Nutr.**, v.85, n.4, p. 415-430, 2001.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. São Paulo: Roca Ltda., 2005. 1089 p.

MANORE, M. M. Effect of physical activity on thiamine, riboflavine, and vitamin B-6 requirements. **Am J Clin Nutr.**, v.72, p.598-606, 2002.

OLIVEIRA, A.F. *et al* **Avaliação nutricional de praticantes de musculação com objetivo de hipertrofia muscular do município de Cascavel – Paraná**. Faculdade Assis Gurgacz, 2006. 22 p (Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Nutrição).

LUKASKI, HC: Magnesium, zinc, and chromium nutrition and athletic performance. **Can J Appl Physiol**, v.26, n.7, p.13-22, 2001.

LUKASKI, H.C. Vitamin and mineral status: effects on physical performance. **Nutrition.**, v. 20, n.7-8, p. 632-644, 2004.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Nutrição: para o esporte e exercício**. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2002. 694 p.

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. Nutr.**, Campinas, v. 20, n.6, p. 681-692, nov./dez. 2007.

PHILLIPS, S.M. Protein requirements and supplementation for strength sports. **Nutrition**, v. 20, n.7-8, p.689-695, 2004.

TARNOPOLSKY, M.A. Protein requirements for endurance athletes. **Nutrition**, v. 20, n.7-8, p. 662-8, 2004.

TIRAPÉGUI, Júlio. **Nutrição, metabolismo e suplementação na atividade física.** São Paulo, SP: Atheneu, 2005. 350 p.

VIEBIG, R.F.; NACIF, M.A.L. **Avaliação antropométrica nos ciclos da vida: uma visão prática.** São Paulo: Metha, 2008.

WOLINSKY, I.; HICKSON, J. F. **Nutrição no exercício e no esporte.** 2.ed. São Paulo: Roca, 2002. 646 p

WILLIAMS, Melvin H. **Nutrição para a saúde, condicionamento físico e desempenho esportivo.** 5. ed. Barueri, SP: Manole, 2002.

ZIEGLER, P, NELSON, J.A, BARRATT-FORNELL, A. et al. Energy and macronutrient intakes of elite figure skaters. **Journal of the American Dietetic Association**, Summit, NJ; v. 101, n.3, p.319-325, 2001.

ZIEGLER, P.J. et al. Dietary intake of elite figure skating dancers. **Nutr Res.**, Summit, NJ; v. 21, n.7, p. 983-992, 2001.

## ANEXO 1

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O senhor(a) está sendo convidado(a) a participar de um experimento denominado “Avaliação do perfil dietético e composição corporal de praticantes de musculação em uma academia em Brasília-DF”. O principal objetivo do trabalho é avaliar o perfil dietético e composição corporal de praticantes de musculação. A coleta de dados terá duração de uma (1) semana, englobando um questionário de ficha clínico-nutricional constando de informações pessoais e complementares, uma ficha de recordatório de 24 horas, onde será necessário que detalhe todos os alimentos e bebidas ingeridos nas últimas 24 horas. Após esse procedimento, todos os sujeitos envolvidos na pesquisa serão orientados pelas pesquisadoras sobre os procedimentos da avaliação antropométrica e passadas as orientações sobre a vestimenta adequada necessária para realização desta avaliação.

No segundo encontro com as pesquisadoras será feita a avaliação antropométrica, aferição de peso, estatura, dobras e circunferências para posteriormente realizar o estudo da composição corporal da clientela atendida. Todas as abordagens e avaliações serão feitas nas instalações da academia Resistência Física de Brasília.

Após a coleta de todos os dados, as informações pessoais serão guardadas sob sigilo com as pesquisadoras durante um ano, para consulta pelos interessados. O participante que se sentir constrangido em relação a alguma pergunta, poderá se recusar a responder, não implicando em nenhuma sanção nem prejuízo ao acompanhamento realizado pela academia.

Os resultados da pesquisa serão expostos na forma de banner no Bloco 9 do UniCeub-DF. Este termo encontra-se em duas vias – uma para as pesquisadoras, outra para o entrevistado(a) e qualquer dúvida, o participante poderá entrar em contato com as pesquisadoras pelo telefone: Andréia (61) 81243444 e Dania (61) 84510377 e/ou endereço eletrônico: [andreiat@me.com](mailto:andreiat@me.com) e [daniasanchez44@hotmail.com](mailto:daniasanchez44@hotmail.com) ou diretamente com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do UniCeub pelo telefone: (61) 3966-1511.

---

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2012

---

Voluntário da pesquisa

---

Andréia Torres  
Pesquisadora principal

---

Dania Sánchez  
Pesquisadora assistente



## SUPLEMENTOS EM USO

<b>Medicamento (Tipo e fabricante)</b>	<b>Frequência e Concentração</b>	<b>Há quanto tempo</b>	<b>Motivo</b>

## ATIVIDADES DIÁRIAS

Duração da Atividade Trabalhista: \_\_\_\_\_

Horas de estudo/pesquisa (sentado): \_\_\_\_\_

Horas assistindo televisão, lendo ou na internet: \_\_\_\_\_

Duração do sono: \_\_\_\_\_ Obs: \_\_\_\_\_

Nível de estresse: \_\_\_\_\_ Obs: \_\_\_\_\_

Velocidade de mastigação: \_\_\_\_\_

Quem cozinha em sua casa? \_\_\_\_\_

Utiliza temperos industrializados? \_\_\_\_\_

Possui alergia alimentar? \_\_\_\_\_

Possui intolerância alimentar? \_\_\_\_\_

Ingestão hídrica diária: \_\_\_\_\_

Consumo de bebidas alcoólicas:  Sim  Não

Tipo: \_\_\_\_\_ Frequência: \_\_\_\_\_

### ANAMNESE ALIMENTAR

Refeição	Local	Nível de Fome	Alimento	Quantidade

Variações nos finais de semana:

---

---

---

ANEXO 3  
ANTROPOMETRIA

Altura: \_\_\_\_\_

Aferições	Data	Diagnóstico
<b>Peso</b>		
<b>IMC</b>		
<b>Circunferências</b>		
Braquial		
Abdominal		
Cintura		
Coxa		
Circ. Quadril		
<b>Dobras</b>		
Subescapular		
Tricipital		
Abdominal		
Axilar		
Peitoral		
<b>%</b>		
CMB		
CB		

## ANEXO 4

Brasília-DF, 30 de agosto de 2011

Prezada Profa. Marília de Queiroz Dias Jácome  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa do UniCEUB

O responsável técnico da academia Resistência Física de Brasília, Jairy Lucas Mello Neto, vem por meio desta informar que está ciente e de acordo com a realização nesta instituição da pesquisa intitulada “Avaliação do perfil dietético e composição corporal de praticantes de musculação em uma academia em Brasília-DF”, sob a responsabilidade da pesquisadora Andréia A. L. Torres, a ser realizada após aprovação do CEPE.

O pesquisador responsável declara estar ciente das normas que envolvem as pesquisas com seres humanos, em especial a Resolução CNS nº 196/96 e que a parte referente à coleta de dados somente será iniciada após a aprovação do projeto por parte desse Comitê e da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), se também houver necessidade.

---

Jairy Lucas Mello Neto