

UNIVERSIDADE SANTO AMARO - UNISA
NUTRIÇÃO

Darlison Felix de Lima

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL
DE ADULTOS E SUA RELAÇÃO COM ATIVIDADE FÍSICA

SÃO PAULO
2020

Darlison Felix de Lima

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL
DE ADULTOS E SUA RELAÇÃO COM ATIVIDADE FÍSICA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Nutrição da
Universidade Santo Amaro – UNISA,
como requisito parcial para obtenção do
título Bacharel em Nutrição.

Orientador(a) Prof.^a Dra. Patrícia
Colombo de Souza.

Aluno: Darlison Felix de Lima

RA: 3092836

SÃO PAULO
2020

L697a Lima, Darlison Felix de

Avaliação antropométrica e composição corporal de adultos e sua relação com atividade física / Darlison Felix de Lima. – São Paulo, 2020.

46 f.: tab.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) – Universidade Santo Amaro, 2020.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Patrícia Colombo de Souza

1. Composição corporal. 2. Atividade física. 3. Antropometria. 4. Estado nutricional. 5. Avaliação dietética. I. Souza, Patrícia Colombo de, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

Darlison Felix de Lima
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E COMPOSIÇÃO CORPORAL
DE ADULTOS E SUA RELAÇÃO COM ATIVIDADE FÍSICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título Bacharel em Nutrição. Orientadora Prof.^a Dra. Patrícia Colombo de Souza, aluno Darlison Felix de Lima RA: 3092836.

São Paulo, ____ de Dezembro de 20____

BANCA EXAMINADORA

Prof.(a) Dr.(a):

Prof.(a) Dr.(a):

Prof.(a) Dr.(a):

Conceito Final: _____

Agradecimentos:

Primeiro a Deus por me permitir ter forças e paciência para chegar até este momento.

Agradeço também aos meus familiares e amigos que me deram todo o apoio durante toda jornada.

Por último e de extrema importância, à minha orientadora Prof^a Patrícia Colombo de Souza por ter permitido fazer parte deste estudo e também as Prof^{as} Marcela Ma. Pandolf e Clara Rodrigues, um trio de profissionais a quem me inspiro a ser um profissional diferenciado e humano.

RESUMO

Introdução: A avaliação do estado nutricional de adultos requer o conhecimento das reservas energéticas e da massa metabolicamente ativa dos indivíduos sendo avaliados, o que se obtém através da avaliação da composição corporal (CC). A avaliação da composição corporal pode ocorrer por meio de métodos convencionais e não convencionais, entre eles a bioimpedância. A composição corporal é influenciada pela prática regular de atividade física e tem sido uma das medidas mais eficientes para acompanhar programas de prevenção e promoção da saúde. Há uma forte associação positiva entre a prática de atividade física e uma percepção positiva da qualidade de vida em diferentes grupos. **Objetivo:** Este estudo visou estabelecer uma relação entre a composição corporal e a prática de atividade física de adultos, visando melhora da saúde. **Método:** Estudo transversal, quantitativo, realizado em no Laboratório de Avaliação Nutricional da Universidade Santo Amaro (LANUSA), com 66 indivíduos do gênero masculino e feminino, com idade de 18 a 58 anos da região sul da cidade de São Paulo, avaliados de outubro de 2017 a maio de 2018. Os parâmetros antropométricos considerados foram: índice de massa corpórea (IMC), relação cintura e quadril (RCQ), porcentagem de gordura corporal total e visceral (%) e o nível de hidratação (%). Estes dados foram relacionados à prática e nível de Atividade Física procurando verificar possível relação com a composição corporal. Foram utilizados os testes de Mann-Whitney, Qui-quadrado e de Concordância de Kappa com nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 29 homens e 37 mulheres com média de idade 27.9 ± 11.4 e 26.2 ± 6.4 respectivamente, não sendo encontrada diferença estatística de idade entre os gêneros ($p=0.9369$). Dentre os parâmetros avaliados, em relação aos gêneros, encontramos diferenças estatísticas no IMC, com maior número de eutróficos entre as mulheres ($p=0.044$), já a RCQ não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($p=0.092$). Quando relacionada à prática de atividade física (AF) com o estado nutricional, encontramos diferenças estatísticas, com um número maior de eutróficos entre os praticantes de AF ($p=0.013$). O mesmo foi encontrado com relação à % de gordura ($p=0.006$). Quando a avaliação foi direcionada ao nível de AF, não

encontramos diferenças estatísticas relacionadas ao IMC ($p=0.056$) ou % de gordura ($p=0.057$). Quanto à ingestão calórica dos pacientes, os valores observados apresentaram-se muito abaixo, de acordo com a recomendação para a idade, sexo e atividade física. Por consequência, os resultados de macro e micronutriente na grande maioria, também demonstraram valores inferiores ao estabelecido. **Conclusão:** O presente estudo demonstrou que a metade dos voluntários avaliados, apresentaram IMC acima das recomendações para um peso ideal e percentual de gordura corporal muito aumentado. Quanto ao consumo calórico diário, o estudo evidenciou que em todas as classificações de estado nutricional, o valor calórico é muito menor do que a necessidade estimada. Já os valores de macro e micronutrientes, constatamos de modo geral, que todos os valores obtidos demonstraram índices menores que o recomendado. Este perfil indica a necessidade de uma intervenção específica de promoção da saúde com vistas à redução dos fatores de risco para diversas enfermidades que se associam com excesso de peso, realizada pela equipe interdisciplinar.

Palavras-Chave: Composição corporal, atividade física, antropometria, estado nutricional, avaliação dietética.

ABSTRACT

Introduction: The assessment of the nutritional status of adults requires knowledge of the energy reserves and the metabolically active mass of the individuals being evaluated, which is obtained through the assessment of body composition (WC). The assessment of body composition can occur through conventional and unconventional methods, including bioimpedance. Body composition is influenced by the regular practice of physical activity and has been one of the most efficient measures to accompany prevention and health promotion programs. There is a strong positive association between the practice of physical activity and a positive perception of quality of life in different groups. **Objective:** This study aimed to establish a relationship between body composition and the practice of physical activity in adults, aiming at improving health. **Method:** Cross-sectional, quantitative study, carried out at the Nutritional Assessment Laboratory of Universidade Santo Amaro (LANUSA), with 66 male and female individuals, aged 18 to 58 years old from the southern region of the city of São Paulo, evaluated in October from 2017 to May 2018. The anthropometric parameters considered were: body mass index (BMI), waist and hip ratio (WHR), percentage of total and visceral body fat (%) and hydration level (%). These data were related to the practice and level of Physical Activity seeking to verify a possible relationship with body composition. Mann-Whitney, Chi-square and Kappa concordance tests were used with a 5% significance level. **Results:** 29 men and 37 women with a mean age of 27.9 ± 11.4 and 26.2 ± 6.4 respectively were evaluated, with no statistical difference in age between genders ($p = 0.9369$). Among the parameters evaluated, in relation to genders, we found statistical differences in BMI, with a higher number of eutrophic women ($p = 0.044$), whereas the WHR did not show a statistically significant difference between genders ($p = 0.092$). When related to the practice of physical activity (PA) with nutritional status, we found statistical differences, with a greater number of eutrophic individuals among PA practitioners ($p = 0.013$). The same was found in relation to % fat ($p = 0.006$). When the assessment was directed to the level of PA, we found no statistical differences related to BMI ($p = 0.056$) or % of fat ($p = 0.057$). As for the patients' caloric intake, the values observed were much lower, according to the recommendation for age, sex and

physical activity. Consequently, the results of macro and micronutrient in the vast majority, also showed lower values than established. Conclusion: The present study demonstrated that half of the evaluated volunteers had a BMI above the recommendations for an ideal weight and a very high percentage of body fat. As for daily caloric consumption, the study showed that in all classifications of nutritional status, the caloric value is much lower than the estimated need. Already the values of macro and micronutrients, we found in general, that all values obtained showed lower indexes than recommended. This profile indicates the need for a specific health promotion intervention with a view to reducing risk factors for various diseases that are associated with excess weight, carried out by the interdisciplinary team.

Keywords: Body composition, physical activity, anthropometry, nutritional status, dietary assessment.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Referência de Porcentagem de Gordura Corporal	18
Tabela 2 - Recomendação de energia e macro e micro nutrientes	21
Tabela 3 - Dados sócio demográficos e antropométricos, dos participantes estudados, segundo sexo.	24
Tabela 4 - Relação do IMC e % de Gordura Corporal com a Prática de Atividade Física.	26
Tabela 5 - Relação do IMC e % de Gordura Corporal com o Nível de Atividade Física.....	27
Tabela 6 - Concordância e Discordância dos métodos diagnósticos realizados por meio do IMC e Bioimpedância.	28
Tabela 7 - Comparação da quantidade de valor calórico total (VCT) necessária e a ingerida, segundo estado nutricional.....	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral	14
2.2 Objetivos Específicos	14
3. MÉTODO.....	15
3.1 Tipo de Estudo	15
3.2 Amostra do estudo	15
3.3 Procedimento de Avaliação	15
3.3.1 Avaliação Antropométrica e da Composição Corporal.....	15
3.3.2. Nível de atividade física	19
3.3.3 Recordatório 24 horas	20
3.4 Análise Estatística.....	22
3.5 Aspectos Éticos.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5 CONCLUSÃO.....	32
6 REFERÊNCIAS.....	33
ANEXO A - FOLHA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL.....	35
ANEXO B - FICHA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	42
ANEXO C - PARECER SUBSTANCIADO DO CEP	46

1 INTRODUÇÃO

A avaliação do estado nutricional de adultos requer o conhecimento das reservas energéticas e da massa metabolicamente ativa dos indivíduos sendo avaliados, o que se obtém através da avaliação da composição corporal (CC). Existem vários métodos para a avaliação da CC e mesmo os mais simples necessitam de treinamento especializado¹.

A composição corporal é definida como sendo a quantidade dos principais componentes estruturais do corpo humano. Através do estudo da mesma é possível quantificar gordura, músculos, ossos e vísceras, e, ainda traçar um perfil individual ou de grupos em relação a especialidade esportiva, atividade física e sedentarismo. Porém esse índice não leva em consideração as quantidades proporcionais dos diferentes componentes corporais.²

A avaliação da composição corporal tem recebido destaque cada vez maior devido ao papel dos componentes corporais na saúde humana. O excesso de massa gorda corporal e a sua distribuição centralizada destacam-se pela influência no aparecimento das doenças crônicas não transmissíveis, principalmente as doenças cardiovasculares.³

A avaliação da composição corporal pode ocorrer por meio de métodos convencionais e não convencionais. Os métodos convencionais incluem dados diretos e subjetivos, relacionados à história clínica do indivíduo avaliado, e também dados objetivos, obtidos por aferições e avaliações físicas, tais como: peso, altura, combinações de altura e peso, medidas de pregas cutâneas, circunferências, comprimento de segmentos, largura óssea, (compleição: constituição física do indivíduo); além de avaliações baseadas em parâmetros bioquímicos tais como, hematócrito, hemoglobina, linfócitos totais, proteínas séricas (albumina, pré-albumina, transferrina), índice creatinina-altura, colesterol sérico, balanço nitrogenado, visando identificar as deficiências nutricionais específicas.

Considerando as consequências que a modificação da composição corporal pode causar no estado nutricional e na saúde dos indivíduos, avaliar e detectar alterações na composição corporal o mais precocemente possível pode contribuir na redução de efeitos decorrentes dos problemas de saúde acarretados.⁴

A avaliação antropométrica permitirá avaliar os principais componentes estruturais do corpo humano, cujo enfoque no meio científico tem se concentrado na determinação da massa gorda e da massa magra. As diferenças, em ambos os sexos, destes componentes corporais foram estudadas já no início da década de 40 pelo Dr. Albert Behnke, médico da marinha americana, e ainda hoje esta área vem crescendo com a sofisticação dos métodos e alcançando grupos populacionais cada vez mais específicos (atletas, crianças, idosos, desportistas, etc.). Um forte aliado atualmente é a bioimpedância elétrica, porém seu uso precisa ser cuidadosamente validado.⁵

A composição corporal é influenciada pela prática regular de atividade física e tem sido uma das medidas mais eficientes para acompanhar programas de prevenção e promoção da saúde. Há uma forte associação positiva entre a prática de atividade física e uma percepção positiva da qualidade de vida em diferentes grupos.⁶

Outro fator de suma importância para a qualidade de vida é o equilíbrio de uma dieta balanceada de acordo com o nível de atividade física realizada por um indivíduo. É essencial para um bom desempenho físico uma alimentação adequada por proporcionar o combustível para o funcionamento ideal do organismo contribuindo na melhora de depósitos de energia para a performance do praticante de atividade física⁷.

Em resumo, a dieta de uma pessoa fisicamente ativa deve ser composta por carboidratos complexos e proteínas de alto valor biológico, adequada em ácidos graxos essenciais e suficiente em vitaminas, minerais, água e fibras⁸.

Mediante as considerações acima, este estudo visou estabelecer uma relação entre a composição corporal e a prática de atividade física de adultos para que se possibilitem, mediante os resultados, planejar alterações das práticas alimentares em vigência, visando melhora da saúde.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Relacionar a composição corporal de indivíduos adultos com a prática de atividade física.

2.2 Objetivos Específicos

- Relacionar a prática de AF com o IMC e % de gordura
- Relacionar o nível de AF com o IMC e a % Gordura
- Verificar a concordância e discordância entre os métodos diagnósticos por meio do IMC e Bioimpedância.
- Relacionar o VCT calculado e o ingerido, com o estado nutricional.
- Verificar a adequação de macro e micronutrientes da dieta de acordo com as recomendações da RDA.

3. MÉTODO

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo transversal, analítico e quantitativo, visando relacionar a composição corporal de adultos e prática de atividade física.

3.2 Amostra do estudo

A amostra foi selecionada por conveniência, sendo avaliados 66 indivíduos, na faixa etária de 18 a 61 anos, de sexo feminino e masculino, avaliados de outubro de 2017 a maio de 2018.

Os critérios de elegibilidade para este estudo foram: indivíduos adultos que praticam ou não atividade física e que não apresentem doenças cardíacas e/ou respiratórias, bem como disfunções musculoesqueléticas prévias com o uso de próteses e/ou órteses em membros inferiores, ou seja, mantendo um estado de saúde geral bom que para não dar viés nas interpretações das avaliações envolvidas no estudo.

3.3 Procedimento de Avaliação

3.3.1 Avaliação Antropométrica e da Composição Corporal

Primeiramente, foi aferido o peso corporal em balanças Balança Welmy® capacidade 200Kg. Aferido antes das principais refeições com o indivíduo descalço utilizando o mínimo de acessórios e roupas possíveis, de preferência leves, para então ser posicionado em pé no centro da balança, com o peso distribuído igualmente em ambos os pés.

A estatura foi aferida diretamente pelo estadiômetro Standard Sanny® e expressa em metros. O indivíduo se encontrava descalço ou usando meias finas e roupas leves, de forma a visualizar a posição do corpo, e sem nenhum adereço na cabeça que possibilitasse alteração da medida, permanecendo em posição anatômica com panturrilha, glúteos, ombros e cabeça tocando a

parede ou superfície vertical do dispositivo de medida. Com a face voltada para frente, no Plano de Frankfurt, o suporte foi posicionado sobre a cabeça, de tal forma que pressionasse apenas o cabelo. O medidor estava em frente à escala e a medida foi aferida cuidadosamente no centímetro mais próximo.

O Índice de Massa corpórea (IMC) – representado pelo quociente entre o peso em quilogramas e o quadrado da altura em metros. $IMC = \text{Peso (KG)}/\text{Altura (m)}^2$. Os pontos de corte propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) foram utilizados como critério de diagnóstico do estado nutricional. Indivíduos com IMC maiores que 18.5 e menores 24.9 foram classificados como normais/eutróficos; os que apresentavam entre 25.0 e 29.9 de IMC categorizados como com sobrepeso; e aqueles com IMC de 30.0 a 34.9, foram classificados como obesos.⁸ Para efeito de análise de resultados, os valores encontrados abaixo de 18.5 foram categorizados como eutróficos e os acima ou iguais a 35.0 como obesos.

A medida da Circunferência da Cintura (CC) foi realizada com o indivíduo em posição anatômica e a fita colocada sobre a pele nua ao redor da linha natural da cintura, localizada um pouco acima do umbigo, na parte mais estreita do torso.

Para a medida da Circunferência do Quadril (CQ), o indivíduo estava usando roupas de tecido fino ajustadas ao corpo, em posição ortostática, e o medidor agachado lateralmente ao indivíduo, para que pudesse visualizar melhor a parte mais saliente do quadril, por onde foi circundada a fita. A fita foi posicionada de forma horizontal e ajustada ao corpo, evitando-se folga ou compressão da pele.

RCQ – Foi calculada a razão cintura quadril (RCQ) pela divisão da CA (cm) pela CQ (cm). Foram considerados os valores de referência da Organização Mundial da Saúde (OMS) para risco de alterações metabólicas (Quadro 1).⁸

Quadro 1 - Proporção entre as circunferências de cintura-quadril para homens e mulheres

HOMENS	IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
	20-29	<0,83	0,83-0,88	0,89-0,94	>0,94
	30-39	<0,84	0,83-0,91	0,92-0,96	>0,96
	40-49	<0,88	0,88-0,95	0,96-1,00	>1,00
	50-59	<0,90	0,90-0,96	0,97-1,02	>1,02
	60-69	<0,91	0,91-0,98	0,99-1,03	>1,03

MULHERES	IDADE	BAIXO	MODERADO	ALTO	MUITO ALTO
	20-29	<0,71	0,71-0,77	0,78-0,82	>0,82
	30-39	<0,72	0,72-0,78	0,79-0,84	>0,84
	40-49	<0,73	0,73-0,79	0,80-0,87	>0,87
	50-59	<0,74	0,74-0,81	0,82-0,88	>0,88
	60-69	<0,76	0,76-0,83	0,84-0,90	>0,90

Adaptado de Bray & Gray e OMS (1988).⁸

A Avaliação de Composição Corporal pelo método da Bioimpedância (BIA) Balança Bioimpedância Tanita Tetrapolar Segmentadas BC601 baseou-se na medida da resistência (R) total do corpo à passagem de uma corrente elétrica de pequena intensidade (imperceptível ao corpo humano), de baixa amplitude (0,8 mA) e alta frequência (50 KHz). A BIA fundamenta-se no princípio de que os tecidos corporais oferecem diferentes oposições à passagem da corrente elétrica, que flui através do corpo pela movimentação dos íons. O indivíduo estava em jejum de pelo menos 4 horas. A ingestão alcoólica e a prática de atividade física ou sauna não ocorreu por no mínimo 8 horas antes do exame. A bexiga estava esvaziada antes da realização do exame. A temperatura do ambiente encontrava-se em torno de 22°C. No caso das mulheres, foi observada a fase do ciclo menstrual por conta da possível retenção hídrica.

Os eletrodos permitiram calcular rapidamente a composição corporal com grande precisão; colocando-se de pé sobre a balança e puxando os eletrodos manuais situados na balança mediante cabos retráteis.

Foram avaliados a % gordura corporal, água corporal total, índice gordura visceral, cálculo gordura visceral, massa óssea, recomendação

consumo calorias, idade metabólica e massa muscular. Como embasamento dos resultados apresentados, foi utilizada a porcentagem de gordura total de acordo com o gênero (Tabela1)^{9,10}. Para a análise dos resultados, unimos os valores de muito magro e magro bem como os valores de obeso e muito obeso, resultando em quatro níveis de % de gordura, classificados como magro, saudável, sobrepeso e obeso.

A gordura visceral considerando indivíduos saudáveis com valores entre 1 e 12% e valores entre 13 a 59% como excesso de gordura visceral. O nível de hidratação foi considerado adequado quando, para mulheres, encontraram-se valores entre 45 a 60% e homens entre 50 a 65%.

Tabela 1 – Referência de Porcentagem de Gordura Corporal

% de Gordura - Mulheres	% de Gordura - Homens
Mulheres 20 – 29 anos	Homens 20 – 29 anos
Muito Magro ≤ 13	Muito Magro ≤ 6
Magro 14 – 16,9	Magro 7 – 10,9
Saudável 17 – 19,9	Saudável 11 – 15,9
Sobrepeso 20 – 23,9	Sobrepeso 16 – 19,9
Obeso 24 – 27,9	Obeso 20 – 23,9
Muito obeso > 28	Muito obeso > 24
Mulheres 30 – 39 anos	Homens 30 – 39 anos
Muito Magro ≤ 14	Muito Magro ≤ 10
Magro 15 – 17,9	Magro 11 – 14,9
Saudável 18 – 21,9	Saudável 15 – 18,9
Sobrepeso 22 – 25,9	Sobrepeso 19 – 21,9
Obeso 26 – 29,9	Obeso 22 – 25,9
Muito obeso > 30	Muito obeso > 26
Mulheres 40-49 anos	Homens 40-49 anos
Muito Magro ≤ 16	Muito Magro ≤ 13
Magro 17 – 20	Magro 14 – 17,9
Saudável 21 – 24	Saudável 18 – 20,9
Sobrepeso 25 – 28	Sobrepeso 21 – 23,9
Obeso 29 - 32,9	Obeso 24 – 27,9
Muito obeso > 33	Muito obeso > 28
Mulheres 50-59 anos	Homens 50-59 anos
Muito Magro ≤ 17,9	Muito Magro ≤ 14
Magro 18 – 22,9	Magro 15 – 19,9

Saudável 23 – 27,9	Saudável 20 – 22,9
Sobrepeso 28 – 30,9	Sobrepeso 24 – 24,9
Obeso 31 – 34,9	Obeso 25– 28,9
Muito obeso > 35	Muito obeso > 29
Mulheres Acima de 60 anos	Homens Acima de 60 anos
Muito Magro ≤ 17,9	Muito Magro ≤ 15
Magro 18 – 23,9	Magro 16 – 20,9
Saudável 24 – 28,9	Saudável 21 – 22,9
Sobrepeso 29 – 31,9	Sobrepeso 23 – 25,9
Obeso 32 – 35,9	Obeso 26 – 28,9
Muito obeso > 36	Muito obeso > 29
Adaptado de American College of Sport Medicine-ACSM.¹⁰	

3.3.2. Nível de atividade física

O nível de atividade física (NAF) foi considerado a classificação quanto o estilo de vida seguindo as faixas sugeridas pela FAO/WHO/UNU, como: leve, moderado e intenso. Conforme a Quadro 2 que representa os diferentes níveis de atividade associados a um estilo de vida da população. Essas categorias indicam a atividade física realizada com mais frequência pela maioria indivíduos na população, durante um período de tempo.¹¹

Quadro 2 - Fator de Atividade Física

ATIVIDADE	HOMENS	MULHERES	ATIVIDADE FÍSICA
LEVE	1,55	1,56	3 Horas Semanais
MODERADA	1,8	1,64	6 Horas Semanais
INTENSA	2,1	1,82	4 a 5 Horas diárias

Adaptado de FAO/WHO/UNU (2004)¹⁰

Foi entendido que atividade leve como atividades domésticas, caminhadas leves de no mínimo 15 minutos, alongamentos ou dia-a-dia movimentado sem atividade física.

Atividade moderada como caminhadas de 30 minutos aliado a atividades físicas como ginástica, musculação, natação entre outros, por um período de 2 à 3 vezes por semana.

E atividade intensa os atletas, praticantes de maratona ou ciclismo ou pessoas com o dia-a-dia movimentados aliado à atividade física por mais de 3 vezes por semana por um período de mais de 3 horas.¹¹

Posteriormente este valor de NAF é multiplicado a Taxa Metabólica Basal (TMB) já calculado de acordo com as fórmulas (Equações 1 e 2)¹² considerando sexo e idade, resultando assim no valor calórico total (VCT) compreendendo as necessidades calóricas/dia do indivíduo.

Mulheres: $TMB \text{ (Kcal)} = 655 + 9,56 \times \text{peso} + 1,85 \times \text{altura} - 4,68 \times \text{idade}$
(Equação 1)

Homens: $TMB \text{ (Kcal)} = 66,5 + 13,75 \times \text{peso} + 5,0 \times \text{altura} - 6,78 \times \text{idade}$
(Equação 2)

Para efeito de avaliação, foram comparados os VCT calculado individualmente para cada indivíduo com o VCT calculado, levando-se em consideração a ingestão de acordo com o recordatório 24h.

3.3.3 Recordatório 24 horas

O recordatório 24 horas foi realizado juntamente com a avaliação antropométrica, o que foi possível quantificar o consumo alimentar do paciente nas 24 horas anteriores ou o dia anterior.¹³ Para obter dados fidedignos da ingestão de nutrientes e energia dos entrevistados, foi utilizado o software AVANutri, onde todos os alimentos foram lançados conforme relato do paciente.

É importante ressaltar, que foram constatados alimentos que não constavam no banco de dados do software utilizado, sendo necessário substituí-los por outros alimentos semelhantes em sua composição ou escolher alimentos que faziam parte da receita deste alimento.

Após todas as considerações citadas e o banco de dados completo, foi possível comparar e relacionar os valores de calorias totais ingeridas bem como quantidade de macro e micro nutrientes. Para isso, utilizamos valores de recomendação nutricional para atletas quanto a macronutrientes segundo a

International Society of Sports Nutrition - ISSN e RDA para VCT e micro nutrientes (tabela 2).^{14,15}.

Tabela 2 - Recomendação de energia e macro e micronutrientes

NECESSIDADE ENERGÉTICA ESTIMADA		
Homens	3.067Kcal	> 18 anos
Mulheres	2.403 Kcal	> 18 anos (não gestantes)
MACRONUTRIENTES		
	Não atletas	Atletas
PTN	10-15% PTN	1-1,5g/kg/dia*
	0,8-1,0g/Kg/d	1,5-2,0g/kd/dia**
	52-56 g/dia***	
CHO	45-55%	55-65%
	3-5g/Kg/d	5-8g/Kg/dia*
	130g/dia***	8-10g/kg/dia**
LIP	25-35% LIP	30-50% Kcal
	0,5-1,5g/Kg/d	0,5-1,5g/Kg/d
MICRO NUTRIENTES		
Vit. D	5 a 15 mcg/d	Idade <51
Cálcio	1000 a 1300 mg/d	Idades 18-50
Ferro	Homens 8 a 15 mg/d	Idades 18-50
	Mulheres 8 a 18 mg/d	
Potássio	4.700 mg/d***	Idades 18-50
Sódio	2.300 mg/d***	Idades 18-50

*Atividade moderada de treino intenso (2-3h/dia - 5x semana)

**Atividade de alta intensidade (3-6h/dia - 5-6x semana)

*** Requisito mínimo estimado - RDA

Adaptado de ISSN exercise & sport nutrition e RDA.^{14,15}

3.4 Análise Estatística

Para análise dos resultados foram utilizados os seguintes testes Estatísticos:

1. Teste do Qui-quadrado ou Exato de Fisher para verificar possíveis associações entre as variáveis estudadas e gênero bem como entre estado nutricional e prática e nível de atividade física.¹⁶
2. Teste de Mann-Whitney para verificar diferenças de idades entre os gêneros.¹⁶
3. Teste Kappa e Teste McNemar para estudar concordâncias e discordâncias entre as duas formas de diagnóstico nutricional IMC e % de gordura.¹⁶

Levando-se em consideração como nível de concordância Kappa, o quadro abaixo:

Quadro 3 - Valores de referência para o índice kappa

Valores do Coeficiente Kappa	Interpretação
< 0	Nenhuma Concordância
$0 < k < 0,19$	Concordância Pobre
$0,20 < k < 0,39$	Concordância Suave
$0,40 < k < 0,59$	Concordância Moderada
$0,60 < k < 0,79$	Concordância Substancial
$0,80 < k < 1,00$	Concordância Quase Perfeita

3.5 Aspectos Éticos

Esta pesquisa passou pela apreciação do Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Santo amaro, obtendo parecer favorável para sua realização (número do parecer nº 2.133.214).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis demográficas, antropométricas e de composição corporal da população de estudo, distribuídas por sexo estão apresentadas na Tabela 3. Não foram observadas diferenças estatisticamente significantes entre as variáveis sócio demográficas estudadas.

De acordo com dados coletados, observa-se que a população estudada foi composta por adultos jovens cuja média de idade entre as mulheres foi de 28 anos \pm 11.1 e entre os homens foi de 25 anos \pm 4.9, sendo esta diferença não significativa ($p=0.9369$). Desses, 98.5% não possuíam o hábito de fumar, 71.2% dormiam bem e 80.3% não apresentam problemas de saúde. A maioria dos avaliados praticava atividade física (75.8%) e com intensidade nível 2 a 3 (74.2%), sendo que o nível 3 foi mais presente nos homens ($p=0.0237^*$).

Em relação às variáveis antropométricas, segundo o IMC, observou-se que 51,5% dos avaliados encontravam-se eutoficos sendo que as mulheres se encontravam em sua maioria dentro da normalidade (62.1%) em comparação aos homens (37.9%) sendo esta diferença, estatisticamente significativa ($p=0.044^*$).

O uso do IMC como uma medida de classificação do estado nutricional pode ser útil em estudos populacionais, embora pouco refinada em relação à distribuição da gordura corporal. Assim, as medidas como a RCQ e % de gordura, podem dar informação adicional quanto à natureza da obesidade.^{17,18}

Quanto à % de gordura obtida pela BIA, mostrou que 70.3% dos avaliados encontravam-se em sobrepeso e obesidade e somente 13.6% dentro de valores considerados normais. O gênero feminino apresentou as piores classificações de % de gordura corporal, estando em sua maioria distribuídas entre sobrepeso e obesidade em relação aos homens que se encontravam em sua maioria dentro da normalidade ($p=0.0053^*$).

Com tais dados, podemos crer que apesar do estado nutricional das mulheres apresentarem índices dentro da normalidade, sua relação à distribuição de gordura, elas apresentam piores valores. Quanto aos homens, apesar de estarem nas classificações de IMC mais sobrepesados e obesos, sua distribuição de gordura está dentro da normalidade. Ou seja, o IMC neste caso específico de população de atletas, não está revelando a realidade onde

observa-se maior peso com menor quantidade de gordura e maior quantidade de massa magra, considerada saudável. Por isso também, identificamos a necessidade de, no caso de atletas, realizar as duas classificações (IMC e BIA) para melhor diagnosticar o estado nutricional atual.

A porcentagem de gordura visceral, considerada risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, foi considerada saudável em 100% dos avaliados.

Segundo os pontos de corte para RCQ, da Organização Mundial da Saúde, 25.8% dos avaliados encontravam-se com esta relação alterada. Das mulheres avaliadas, 35.1% encontravam-se com medida de RCQ acima do normal contra 13.8% dos homens. Esta diferença não foi considerada estatisticamente significativa ($p=0.092$).

Quanto à hidratação, os valores revelaram que 80.3% dos avaliados encontravam-se hidratados no dia da avaliação sendo que, maior adequação foi encontrada entre os homens ($p=0.0086^*$)

Tabela 3 - Dados sócio demográficos e antropométricos, dos participantes estudados, segundo sexo.

Dados	Sexo				Total	Teste Estatístico
	Feminino		Masculino			
Sócio Demográficos	N	%	N	%	N	%
Hábito de Fumar	N	%	N	%	N	%
Sim	0	0.0	1	3.4	1	1.5
Não	37	100.0	28	96.6	65	98.5
	Teste Exato de Fisher $p=0.9021$					
Dorme bem	N	%	N	%	N	%
Sim	25	67.6	22	75.9	47	71.2
Não	10	27.0	5	17.2	15	22.7
Eventualmente	2	5.4	2	6.9	4	6.1
	Teste Exato de Fisher $p=0.6371$					
Problemas de Saúde	N	%	N	%	N	%
Sim	8	21.6	5	17.2	13	19.7
Não	29	78.4	24	82.8	53	80.3
	Teste Exato de Fisher $p=0.8948$					
Prática de Atividade Física	N	%	N	%	N	%
Sim	26	70.3	24	82.8	50	75.8
Não	9	24.3	4	13.8	13	19.7
	Teste Exato de Fisher $p=0.4998$					

Eventualmente	2	5.4	1	3.4	3	4.5	
Nível de Atividade Física	N	%	N	%	N	%	
Nível 1	13	35.2	4	13.8	17	25.8	Teste Exato de Fisher
Nível 2	12	32.4	6	20.7	18	27.3	p=0.0237*
Nível 3	12	32.4	19	65.5	31	46.9	Nível 1,2 > Mulheres Nível 3 > Homens
Estado Nutricional IMC	N	%	N	%	N	%	
Magro	2	5.5	0	0.0	2	3.0	Teste Exato de Fisher
Eutrófico	23	62.1	11	37.9	34	51.5	p=0.044*
Sobrepeso	6	16.2	13	44.8	19	28.8	Magro e Eutrofico > mulheres
Obesidade	6	16.2	5	17,3	11	16.7	
% de Gordura Corporal	N	%	N	%	N	%	
Magro	2	5.4	6	20.6	8	12.1	Teste Exato de Fisher
Saudável	1	2.7	8	27.6	9	13.6	p=0.0053*
Sobrepeso	10	27.0	8	27.6	18	27.3	Magros e Saudáveis > homens
Obesidade	24	64.9	7	24.0	31	47.0	SP e Obesidade > Mulheres
% Gordura Visceral	N	%	N	%	N	%	
Saudável	37	100.0	29	100.0	10	100.0	Não analisável
Excesso de Gordura	0	0.0	0	0.0	0	0.0	
Razão Cintura Quadril	N	%	N	%	N	%	
Alterada	13	35.1	4	13.8	17	25.8	Teste Exato de Fisher
Normal	24	64.9	25	86.2	49	74.2	p=0.092
% de Hidratação	N	%	N	%	N	%	
Hidratado	25	67.6	28	96.6	53	80.3	Teste Exato de Fisher
Desidratado	12	32.4	1	3.4	13	19.7	p=0.0086* Hidratação > Masc.

Segundo o relatório da Organização Mundial de Saúde o sedentarismo e a obesidade são apontados como duas das cinco principais causas de mortalidade na sociedade atual. Dados nacionais recém-publicados pelo ministério da saúde mostram que embora os níveis de inatividade física tenham

diminuído de 15,6% para 14,0% (de 2009 a 2011), 49% da população brasileira tem sobrepeso.¹⁹

Este estudo demonstrou prevalência de inatividade em 18.2% dos voluntários avaliados (tabela 4). Também apontou para a prevalência de sobrepeso de 33.4% e 41.6% de obesidade nos que não praticavam atividade física e de 56.8% de eutrofia dentre os que praticavam, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0.013^*$)

Já em relação à porcentagem de gordura, observamos que 50% dos praticantes de AF apresentaram dentro dos valores de normalidade sendo que dentre os que não praticam, 83.4% encontram-se classificados como sobrepeso e obesos sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0.006^*$).

Tabela 4 - Relação do IMC e % de Gordura Corporal com a Prática de Atividade Física.

IMC	Prática de Atividade Física						Total	
	Sim		Não		Eventualmente		N	%
	N	%	N	%	N	%		
Eutrófico	29	56.8	3	25.0	1	33.4	33	50.0
Sobrepeso	17	33.4	4	33.4	0	0.0	21	31.8
Obesidade	5	9.8	5	41.6	2	66.6	12	18.2
Total	51	77.3	12	18.2	3	4.5	66	100.0

% Gordura Corporal	Sim		Não		Eventualmente		N	%
	N	%	N	%	N	%		
	Magro	6	12.0	0	0.0	1	33.4	7
Saudável	19	38.0	2	16.6	0	0.0	21	32.3
Sobrepeso	15	30.0	1	8.4	0	0.0	16	24.6
Obeso	10	20.0	9	75.0	2	66.6	21	32.3
Total	50	76.9	12	18.5	3	4.6	65	100.0

Prática de AF x IMC	$p=0,013^*$	Prática de AF > Eutrofos e < Obesos
Prática de AF x %Gordura	$p= 0,006^*$	Prática de AF > Magros, Saudáveis e SP e < Obesos

Quanto ao Nível de AF (tabela 5), os resultados apresentados neste estudo apontam um alto índice de atividade física entre os avaliados (77.3% nível 2 e 3). Pôde-se constatar também que o nível de AF não apresentou diferença em relação aos valores de IMC ($p=0.056$) ou % de gordura ($p=0.057$).

Tabela 5 - Relação do IMC e % de Gordura Corporal com o Nível de Atividade Física.

IMC	Nível de Atividade Física						Total	
	Nível 1		Nível 2		Nível 3			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Eutrófico	5	33.3	14	66.6	15	50.0	33	50.0
Sobrepeso	4	26.7	6	28.6	11	36.7	21	31.8
Obesidade	6	40.4	1	4.8	4	13.3	12	18.2
Total	15	22.7	21	31.8	30	45.5	66	100.0

% Gordura Corporal	Nível 1		Nível 2		Nível 3		Total	
	N	%	N	%	N	%		
	Magro	1	6.7	2	9.5	4	13.8	7
Saudável	3	20.0	9	42.8	9	31.0	21	32.3
Sobrepeso	1	6.7	5	23.8	10	34.5	16	24.6
Obeso	10	66.6	5	23.9	6	20.7	21	32.3
Total	15	23.1	21	32.3	29	44.6	65	100.0

Prática de AF x IMC	$p=0,056$ (N.S.)
Prática de AF x %Gordura	$p=0,057$ (N.S.)

A avaliação do estado nutricional consiste num conjunto de métodos que permitem aferir o estado global de saúde do indivíduo. No que se refere à avaliação nutricional, a medida mais utilizada é o Índice de Massa Corporal. Porém, a utilização do IMC como método de classificação do estado nutricional apresenta limitações, pois, embora seja um método internacionalmente aceito, não avalia a composição corporal.²⁰

Atualmente, existem vários e modernos métodos que estudam a avaliação corporal, dentre eles destacam-se o aparelho de Bioimpedância (BIA). A validade e a precisão do método de BIA são influenciadas por vários fatores como o tipo de instrumento, colocação do eletrodo, nível de hidratação, alimentação e prática de exercícios físicos anteriores ao teste, ciclo menstrual, temperatura ambiente e equação de predição. Portanto, dos vários métodos existentes para se avaliar a composição corporal, cada um apresenta suas vantagens e desvantagens.²¹

Por este motivo, procuramos verificar a concordância do diagnóstico nutricional a partir do Índice de Massa Corporal (IMC) e do aparelho de Bioimpedância (BIA) e comparar os resultados de diagnósticos obtidos pelos dois métodos.

A comparação entre os dois métodos de avaliação da porcentagem da gordura e IMC (**tabela 6**) proposta neste estudo, indicou uma concordância moderada (45.5% ou 0.45). Sugere-se para avaliação da composição corporal, a inclusão da avaliação dos dois métodos para avaliar distribuição da gordura corporal, visto serem métodos simples, baratos, práticos e confiáveis, que podem ser também utilizados para implementação do protocolo de atendimento nutricional.

Tabela 6 - Concordância e Discordância dos métodos diagnósticos realizados por meio do IMC e Bioimpedância.

IMC	Bioimpedância			Total
	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade	
Eutrofia	13	9	14	36
Sobrepeso	4	7	8	19
Obesidade	0	1	10	11
Total	17	17	32	66

Teste de Concordância = $30/66 = 45.5\%$

Discordâncias = $36/66 = 54.5\%$

Discordância acima da diagonal = $31/66 = 47.0\%$

Discordância Abaixo da diagonal = $5/66 = 7.6\%$

Resultados entre a comparação da quantidade de VCT (tabela 7) e os valores de necessidades energéticas estimadas segundo a RDC, observamos que os valores calóricos gerais apresentam uma média de consumo muito menor ao estimado. Se relacionarmos o VCT de acordo com a classificação do estado nutricional e o ingerido, vemos que os indivíduos consomem menos calorias que o necessário, ou seja, os pacientes estão ingerindo uma quantidade menor que o calculado para idade, sexo e AF.

Sabemos que o consumo de quantidades insuficientes de calorias pode apresentar uma deficiência de vitaminas e minerais necessários para evitar doenças e garantir uma boa disposição do atleta.⁷

Tabela 7 - Comparação da quantidade de valor calórico total (VCT) necessária e a ingerida, segundo estado nutricional.

Estado nutricional	VCT necessário	VCT ingerido	Teste Estatístico
Geral	N = 55 Mediana = 2.773 Kcal Média = 2.892±691.3	N = 55 Mediana = 1.918 Kcal Média = 2.039±755.9	Teste de Wilcoxon P<0.0001* necessário > ingerido
Eutrófico/Magro	N = 29 Mediana = 2.616 Kcal Média = 2.681.7±571	N = 29 Mediana = 1.822 Kcal Média = 2.016.7±859.6	Teste de Wilcoxon P<0.0007* necessário > ingerido
Sobrepeso	N = 16 Mediana = 2.966 Kcal Média = 2.960.8±102.6	N = 16 Mediana = 2.076.3 Kcal Média = 2.060.9±678.4	Teste de Wilcoxon P<0.0151* necessário > ingerido
Obeso	N = 10 Mediana = 2.871 Kcal Média = 2.910.4±666.5	N = 10 Mediana = 2.132.4 Kcal Média = 2.139±615.7	Teste de Wilcoxon P<0.0166* necessário > ingerido

Quadro 4 - Descrição dos macro e micronutrientes provenientes da dieta dos atletas avaliados.

Macronutrientes	
Proteínas (g)	N = 62 Mediana = 19.63 Média = 20.3±7.7
Carboidrato (g)	N = 62 Mediana = 49.7 Média = 119.2±565.5
Lípídeo (g)	N = 62 Mediana = 32.6 Média = 32.4±7.8
Relação Kcal ingerida/proteína	N = 62 Mediana = 105.2 Média = 217.3±773.2
Micronutrientes	
Vitamina D (mcg)	N = 62 Mediana = 1.25 Média = 11.7±57.1
Cálcio (mg)	N = 62 Mediana = 496.1 Média = 538.4±293.1
Ferro (mg)	N = 62 Mediana = 11.3 Média = 61.1±257.3
Potássio (mg)	N = 62 Mediana = 1.667.1 Média = 1.720.2±759.3
Sódio (mg)	N = 62 Mediana = 1.639.5 Média = 1.855.6±1.191.6

Para a análise dos resultados do recordatório 24 horas (quadro 4), optou-se utilizar as recomendações da RDA's¹⁵ mesmo considerando os valores % de macro nutrientes para cada perfil e nível de atividade física adotados pela ISSN para obter uma visão geral da quantidade macro nutrientes ingeridos. A ingestão de proteínas neste estudo obteve média de 20.3g consumida no dia, valor muito próximo à mediana com 19.63g, e mesmo considerando o desvio padrão pra mais (20.3 ± 7.7) o valor de 28.8g/dia é muito inferior aos 52 a 56g/dia recomendados para indivíduos saudáveis.

De acordo com o consumo de carboidratos, a média ficou em 119.2g/dia com mediana de 49.7g/dia, isso resulta que mesmo a média apresentar um valor próximo à recomendação de 130g/dia, existe paciente que consomem uma quantidade muito menor de carboidratos.

Observando os valores de lipídios consumidos em que a média fica em 32.4g/dia de consumo. Conforme referência consultada, os valores para lipídios não são estimados, onde deve haver uma avaliação detalhada com o paciente e que este não consuma uma quantidade acima de 30% de gorduras totais em relação a quantidade calórica diária para indivíduos não atletas.

Quanto à ingestão de micronutrientes, este estudo demonstrou que a ingestão de Vitamina D apresentou uma média de 11.7mcg/dia, valor dentro da recomendação que é entre 5 a 15 mcg/dia, apesar disso a mediana ficou abaixo com valor de 1.25 mcg/dia. Os valores diagnosticados para Cálcio ficaram bem abaixo da recomendação com 496.1mg, e mesmo levando-se em consideração o desvio padrão para mais (831.5mg) o valor não alcança o mínimo necessário de 1.000mg/dia.

A ingestão de ferro apresentado ficou em média de 61.1mg, muito acima da recomendação diária de no máximo 18mg para mulheres e 15 mg para os homens. A média de potássio estimado ficou em 1.720mg, considerando o desvio padrão para mais, resultamos em 2.479mg, valor menor do que o requisito mínimo segundo referência.

Observando o consumo de sódio ingerido na dieta dos pacientes, constatou-se que a média de consumo foi pouco mais de 1.800mg, onde o limite máximo permitido é de 2.300mg/dia.

Desta forma, verificamos que a dieta realizada pelos pacientes, não fornece uma ingestão calórica diária recomendada e nutricionalmente adequada, podendo influenciar o desempenho físico destes.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a metade dos voluntários avaliados, apresentaram IMC acima das recomendações para um peso ideal e percentual de gordura corporal muito aumentado.

Quanto ao consumo calórico diário, o estudo evidenciou que em todas as classificações de estado nutricional, o valor calórico é muito menor do que a necessidade estimada. Já os valores de macro e micronutrientes, constatamos de modo geral, que todos os valores obtidos demonstraram índices menores que o recomendado.

Este perfil indica a necessidade de uma intervenção específica de promoção da saúde com vistas à redução dos fatores de risco para diversas enfermidades que se associam com excesso de peso, realizada pela equipe interdisciplinar.

6 REFERÊNCIAS

1. Anjos, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal.estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. Escola Nacional de Saúde Pública - Fundação Oswaldo Cruz - Rio de Janeiro. 1992; 2-3.
2. Conterato. EV; Viera EL. Composição corporal em universitários utilizando dobras cutâneas e bioimpedância elétrica:Um método comparativo.Série Ciência Biológica e da Saúde, Santa Maria, v2, n1, p.125-137, 2001.
3. Medeiros KF, Silva ALS da, Fernandes ACCF et al. Composição corporal e avaliação antropométrica de adultos. Rev. de Enfermagem, UFPI. 2013.
4. Martins, KA; Monego, ET; Paulinelli RR et al. Comparação de métodos de avaliação corporal total e sua distribuição. Rev Bras Epidemiol. 2011; 14(4) : 677-87.
5. Rossi L; Tirapegui J. Comparação dos métodos de bioimpedância e equação da Faulkner para avaliação da composição corporal em desportistas. Rev bras de Ciências Farmacêuticas, vol 37, 2 2, maio/ago., 2001
6. Zica, MM; Morbeck, NBM; Quaresma, FRP et al. Avaliação do nível de atividade física, composição corporal, percepção da qualidade de vida e presença de dor em funcionários de uma empresa. Rev CEREUS, v. 7, n. 3, set/dez. 2015, UnirG, Gurupi, TO, Brasil.
7. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva, São Paulo. v. 6. n. 35. p. 343-352. Set/Out. 2012. ISSN 1981-9927.
8. World Health Organization (WHO). Physical status: the use of and interpretation of anthropometry, report of a WHO expert committee. Geneva: WHO; 1995; 854: 378. [Internet]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854.pdf (Acessado em 22 de fevereiro de 2016).
9. *Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index* – D. Gallagher, S B Heymsfield, M Heo, S A Jebb, P R Murgatroyd, and Y Sakamoto – Am J Clin Nutr 2000;72:694–701
10. ACSM. Guidelines for Exercise Testing and Prescription, 10th edition.The American College of Sports Medicine, 2019, 79 [Internet]. Disponível em: https://www.acsm.org/docs/default-source/publications-files/getp10_tables-4-4-4-5-updated.pdf (Acessado em 05 de março de 2016).
11. FAO (Food and Agriculture Organization). Human Energy Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/ UNU Expert Consultation. [Technical Report Series 1]. Rome: FAO; 2004.

12. HARRIS, J.A., BENEDICT, F.G.A. Biometric Study of Human Basal Metabolism. PNAS Physiology 1918; 4: 370-373.
13. Carvalho. FG. et al. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE NECESSIDADES NUTRICIONAIS E CONSUMO DE ENERGIA EM HUMANOS. Rev. Simbiologias, V.5, n.7, Dez/2012.
14. Kreider, R.B., Wilborn, C.D., Taylor, L. et al. ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. J Int Soc Sports Nutr 7, 7 (2010). <https://doi.org/10.1186/1550-2783-7-7>
15. Padovani, RM. et al. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudos nutricionais. Rev. Nutr., Campinas, 19(6):741-760, nov./dez., 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rn/v19n6/09.pdf> (Acessado em 22 de fevereiro de 2018).
16. Siegel, S.; Castellan Júnior, N. J. Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 448p.
17. Oliveira MAM, Fagundes RLM, Moreira EAM, Trindade EBSM, Carvalho T. Relação de Indicadores Antropométricos com Fatores de Risco para Doença Cardiovascular. *Arquivos brasileiros de cardiologia*, 2010, 94(4): 478-485.
18. Soares, P.G. & Pádua, TV. Relação entre cintura-quadril e imagem corporal em mulheres de meia idade e idosas ativas fisicamente. *Revista Kairós Gerontologia*, 2014, 17(1): 283-295.
19. Brito AKA, Silva-Júnior FL, Coelho LS, França NM. Nível de atividade física e correlação com o índice de massa corporal e percentual de gordura em adolescentes escolares da cidade de Teresina-PI. *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*, 2012, 17(3):212-216.
20. Nunes RR, Clemente ELS, Pandini JA, Cobas RA, Dias VM, Sperandei S, Gomes MB. Confiabilidade da classificação do estado nutricional obtida através do IMC e três diferentes métodos de percentual de gordura corporal em pacientes com diabetes melito tipo 1. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009; 53(3):360-367.
21. Martins KA, Monego ET, Paulinelli RR, Freitas-Junior R. Comparação de métodos de avaliação da gordura corporal total e sua distribuição. *Rev Bras Epidemiol* 2011; 14(4): 677-87.

ANEXO A - FOLHA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL



FICHA DE ATENDIMENTO NUTRIÇÃO

Prontuário número: _____

1. Identificação

Data: ____/____/____.

Nome:	Data Nascimento: (anos, meses)
Endereço:	Gênero: Masculino () Feminino ()
E-mail:	Telefone: ()
Curso Graduação:	Semestre/Ano:
Motivo da Consulta: <input type="checkbox"/> Emagrecimento <input type="checkbox"/> Manter o peso <input type="checkbox"/> Reeducação Alimentar /Melhorar a qualidade da minha alimentação <input type="checkbox"/> Controlar a hipertensão <input type="checkbox"/> Controlar o colesterol <input type="checkbox"/> Controlar a glicemia/glicose sanguínea (diabetes tipo I, II ou pré-diabetes) <input type="checkbox"/> Ganhar peso <input type="checkbox"/> Nutrição adequada ao exercício físico <input type="checkbox"/> Outros:	Horário do Curso: <input type="checkbox"/> Integral <input type="checkbox"/> Matutino <input type="checkbox"/> Noturno
Trabalha: <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Esporádico	Em que: Horário:

2. História Individual e Clínica

Tem algum problema de saúde? () Sim () Não () Não sei	Qual?
Faz uso de algum medicamento? () Sim () Não () Eventualmente	Qual? Porque?
Já fez alguma cirurgia? () sim () Não	De que? Há quanto tempo?
Fumante () Sim () Não () Eventualmente	Quantos cigarros dia:
Faz uso de bebida alcoólica () Sim () Não () Eventualmente	Periodicidade/Quantidade:
Dorme bem () Sim () Não () Eventualmente	Horas de sono /dia:

2.1. ANTECEDENTES FAMILIARES E MÉDICOS

	Diabet	Pressão Alta	Coleste	Triglice	IAM (infarto)	AVC AVE	Câncer	Osteopor	Gastrite
Próprio									
Familiar									

Outro: _____

—

2.2. SISTEMA DIGESTÓRIO

Hábito intestinal:	Frequência dia/semana:
--------------------	------------------------

() Normal () Diarreia () Obstipação	
Faz uso de Laxante/Diurético: () Sim () Não () Eventualmente	Qual:
Apresenta algum destes sintomas: () Flatulência () Náusea () Disfagia () Azia () Vômito () Dores abdominais () Dificuldade Deglutir () Boca Seca () Outros Especificar:	Apetite: () ruim () regular () bom (X) muito bom Mastigação: () Rápida () Adequada () Lenta () Compulsiva

3. Prática de Atividade Física

Pratica Atividade Física: () Sim () Não () Eventualmente Qual: () vôlei () Basquete () Handball () Tênis () Tênis de mesa () Futebol Campo () Natação () Futebol Salão () Baseball () Xadrez () Ciclismo () Golfe () Capoeira () Judô () Atletismo <hr/> () Outra: aeróbica	Quantas vezes/semana: Duração:
Nível de Atividade Física: () sedentário - Nível 1 () moderadamente ativo – Nível 2 () Ativo – Nível 3	Obs: Nível 1: passa a maior parte do tempo sentado, não anda a pé e pratica pouco ou nenhum exercício físico. Nível 2 : Moderadamente ativo: passa a maior parte do tempo sentado e pratica ocasionalmente exercício físico moderado. Nível 3: Ativo: pratica exercício físico de 4 a 5 x/semana ou tem profissão que exige esforço físico.

4. Avaliação Bioquímica

Exame	CT	TG	HDL	LDL	HB	GLICEM	TIREOID

Urei/Crea	NA/K

5. Avaliação Antropométrica

Peso Atual =	Estatura =	Peso Habitual =
IMC =	C.Pescoço:	C Pulso:
C Braço:	C Cintura:	C Abdominal:
C Quadril:	C. Coxa:	C. Panturrilha:
RCQ:	Compleição:	Peso Ideal:

5.1. Avaliação Antropométrica Bioimpedância (Balança TANITA – Bia)

MEDIÇÕES	1ª		2ª	3ª	4ª
Peso - Kg					
% Gordura Corporal					
Massa Magra (Kg)					
Massa Óssea (Kg)					
IMC					
Índice Metabólico Basal					
Kcal queimadas diariamente					
Idade Metabólica (anos)					
% Água					
Gordura Visceral					
COMPARTIMENTOS	Peso	%			
Braço Direito					
Braço Esquerdo					
Perna Direita					
Perna Esquerda					
Tronco					

6. Avaliação Dietética

<p>Alergia Alimentar:</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Intolerância:</p> <p>_____</p> <p>Preferências:</p> <p>_____</p>	<p>Suplemento:</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Qual:</p> <p>_____</p> <p>Quantidade:</p> <p>_____</p>
<p>Consumo de SAL</p> <p>Acrescenta em alimentos prontos:</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Quantidade:</p> <p>_____</p>	<p>Consumo de Óleo:</p> <p>Acrescenta em saladas:</p> <p>() Sim () Não</p> <p>Quantidade: FIO _____</p>

<p>Em salada:</p> <p>() Sim () Não _____</p> <p>Quantidade: __PITADA_____</p>	<p>Retira a pele e gorduras visíveis da carne:</p> <p>() Sim () Não</p>
<p>Consumo de Açúcar</p> <p>Utiliza normalmente para adoçar:</p> <p>() açúcar () adoçante</p> <p>Quantidade:</p> <p>_____</p>	<p>Consumo Médio de água por dia:</p>

6.1. Recordatório Alimentar Habitual:

REFEIÇÃO	HORA	LOCAL	ALIMENTO
Desjejum			
Colação			
Lanche 2			
Almoço			
Lanche 3			
Jantar			
Outros			

6.2. Questionário de Frequência alimentar

QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA DE CONSUMO ALIMENTAR													
Alimento	D	S	Q	M	E	N	Alimento	D	S	Q	M	E	N
Leite e derivados							Enlatados						
Carne bovina							Salgados						
Carne suína							Doces						
Aves							Bebidas alcoólicas						
Peixe							Refrigerantes						
Miúdos							Sucos						
Ovos							Óleo vegetal						
Leguminosas							Margarina						
Hortaliças							Manteiga						
Frutas							Gordura hidrogenada						
Embutidos							Gordura animal						
Cereais							Massas						
D= diário S= semanal Q= quinzenal M= mensal E= eventual N= nunca													

7. Prescrição Dietoterápica

Diagnóstico Antropométrico:

() Abaixo do Peso () Eutrófico () Sobrepeso () Obesidade

Meta:

Conduta Nutricional:

ANEXO B - FICHA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL

Nome:	17/08/2020
Data Nascimento/Idade:	Sexo:
Curso/Semestre:	
Nível de Atividade Física: Média	

1. Avaliação Antropométrica

Peso Atual:	Estatura:
Compleição:	Peso Ideal:
Medidas	Valores de Referência
IMC:	< 16 – magreza grau III
	IMC 16,0 a 16,99 – magreza grau II
	IMC 17 a 18,49 – Magreza grau I
Normalidade	IMC de 18,5 a 24,99 - Normalidade
	IMC de 25 – 29,99 - EXCESSO DE PESO
	IMC de 30 – 34,99 - OBESIDADE GRAU I
	IMC de 35 – 39,99 - OBESIDADE GRAU II
	IMC > 40 - OBESIDADE GRAU III
Circunferência de Pescoço:	Mulheres
	Ideal: ≤ 34 Alterado: > 34 Risco: ≥ 35
	Homens
	Ideal: ≤ 37 Alterado: > 37 Risco: ≥ 39
Circunferência Abdominal:	Mulheres
	Ideal: < 80
	Alterado: 80 - 88
	Risco Aumentado: > 88
	Homens
	Ideal: < 94
	Alterado: 94 - 102

	Risco Aumentado: >102	
Circunferência Quadril: Circunferência de Cintura: RCQ:	Razão Cintura Quadril Mulheres > 0,80 Homens > 1.0	
Circunferência do Braço: Entre Percentil	Mulheres Idade: 18 – 18.9 anos Percentil 5 - 22,2 Percentil 10 – 22,7 Percentil 25 - 24,1 Percentil 50 – 25,8 Percentil 75 – 28,1 Percentil 90 – 31,2 Percentil 95 – 32,5 Mulheres Idade: 19 – 24.9 anos Percentil 5 - 22,1 Percentil 10 – 23 Percentil 25 - 24,7 Percentil 50 – 26,5 Percentil 75 – 29 Percentil 90 – 31,9 Percentil 95 – 34,5 Mulheres Idade: 25 – 34.9 anos Percentil 5 – 23,3 Percentil 10 – 24	Homens Idade: 18 – 18.9 anos Percentil 5 – 24,5 Percentil 10 – 26 Percentil 25 - 27,6 Percentil 50 – 29,7 Percentil 75 – 32,1 Percentil 90 – 35,3 Percentil 95 – 37,9 Homens Idade: 19 – 24.9 anos Percentil 5 – 26,6 Percentil 10 – 27,2 Percentil 25 - 28,8 Percentil 50 – 30,8 Percentil 75 – 33,1 Percentil 90 – 35,5 Percentil 95 – 37,2 Homens Idade: 25 – 34.9 anos Percentil 5 – 27,1 Percentil 10 – 28,2

	Percentil 25 - 25,6 Percentil 50 – 27,7 Percentil 75 – 30,4 Percentil 90 – 34,2 Percentil 95 – 36,8	Percentil 25 - 30 Percentil 50 – 31,9 Percentil 75 – 34,2 Percentil 90 – 36,2 Percentil 95 – 37,5
Circunferência Coxa:	-	-
Circunferência Panturrilha:	-	-
Porcentagem de gordura corporal: Distribuição Corporal Braço direito: Braço Esquerdo: Perna Direita: Perna Esquerda: Tronco: Peso Massa Magra: Peso de Massa Óssea: Peso Massa Gorda:	Porcentagem de Gordura Mulheres 20 – 29 anos Muito Magro ≤ 13 Muito Bom 14 – 16,9 Saudável 17 – 19,9 Sobrepeso 20 – 23,9 Obeso 24 – 27,9 Muito obeso > 28 Mulheres 30 – 39 anos Muito Magro ≤ 14 Muito Bom 15 – 17,9 Saudável 18 – 21,9 Sobrepeso 22 – 25,9 Obeso 26 – 29,9 Muito obeso > 30	Porcentagem de Gordura Homens 20 – 29 anos Muito Magro ≤ 6 Muito Bom 7 – 10,9 Saudável 11 – 15,9 Sobrepeso 16 – 19,9 Obeso 20 – 23,9 Muito obeso > 24 Homens 30 – 39 anos Muito Magro ≤ 10 Muito Bom 11 – 14,9 Saudável 15 – 18,9 Sobrepeso 19 – 21,9 Obeso 22 – 25,9 Muito obeso > 26
Idade Metabólica:	-	-
Kcal/dia Impedância:	-	-

Gordura Visceral:	Valores entre 1 e 12 Saudável	Valores entre 13 e 59 Excesso de Gordura Visceral
Hidratação:	Mulheres 45 a 60%	Homens 50 a 65%
Taxa de Metabolismo Basal (TMB): Kcal (Quanto seu corpo gasta em repouso com peso de Kg) TMB x Nível de Atividade Física = Valor Calórico Total (VCT) ou seja, suas necessidades calórica/dia	Nível Atividade Física Mulheres Leve – 1,56 Moderada – 1,64 Intensa – 1,82	Nível Atividade Física Homens Leve – 1,55 Moderada – 1,78 Intensa – 2,10
VCT =		
Kcal/dia		
(Calculado para chegar ao peso de Kg)		

ANEXO C - PARECER SUBSTANCIADO DO CEP

UNIVERSIDADE DE SANTO
AMARO - UNISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO NUTRICIONAL, BIOMECÂNICA E BIOQUÍMICA DE ATLETAS E SUA RELAÇÃO COM O DESEMPENHO NAS ATIVIDADES ESPORTIVAS.

Pesquisador: Patrícia Colombo de Souza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 88962117.4.0000.0081

Instituição Proponente: Universidade de Santo Amaro - UNISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.133.214

Apresentação do Projeto:

Idem anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Idem anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Idem anterior.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Idem anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

-Carta de anuência: postada adequadamente.

-Questionário: postado adequadamente, sem identificação do participante da pesquisa.

Recomendações:

Idem anterior.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado. Pendências Resolvidas.

Endereço: Rua Prof. Enéas de Giqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

CEP: 02.450-000

UF: SP

Município: SÃO PAULO

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br

Continuação do Parecer: 2.133.214

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_823364.pdf	13/06/2017 12:07:46		Aceito
Outros	FISIOQUEST.docx	13/06/2017 12:07:23	Patricia Colombo de Souza	Aceito
Outros	AUTORIZAURCNOVO.pdf	13/06/2017 12:08:50	Patricia Colombo de Souza	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	24/05/2017 11:35:52	Patricia Colombo de Souza	Aceito
Outros	NUTRIQUEST.docx	24/05/2017 11:34:46	Patricia Colombo de Souza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEATLETA.docx	24/05/2017 11:30:59	Patricia Colombo de Souza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Multidisciplinar_Atletas_2017.docx	24/05/2017 11:30:45	Patricia Colombo de Souza	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 22 de Junho de 2017

Assinado por:
José Antonio Silveira Neves
(Coordenador)

Endereço: Rua Prof. Eneas de Siqueira Neto, 340
Bairro: Jardim das Imbuías CEP: 02.450-000
UF: SP Município: SAO PAULO
Telefone: (11)2141-8687 E-mail: pesquisaunisa@unisa.br