



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ-UFPI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE-PPGCS

IANNE FERNANDES DA SILVA

**RISCO CARDIOMETABÓLICO, DISLIPIDEMIA E CONSUMO ALIMENTAR DE  
MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA.**

Orientadora: Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup>. REGILDA SARAIVA DOS REIS MOREIRA-ARAÚJO

TERESINA, 2019

IANNE FERNANDES DA SILVA

**RISCO CARDIOMETABÓLICO, DISLIPIDEMIA E CONSUMO ALIMENTAR DE  
MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA.**

Dissertação de Mestrado referente ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Piauí como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências e Saúde.

**Área de concentração:** Métodos Diagnósticos e Análise das Condições de Saúde

**Linha de pesquisa:** Nutrição e Saúde

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Regilda Saraiva dos Reis  
Moreira-Araújo

TERESINA, 2019

FICHA CATALOGRÁFICA  
Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Setorial do CCS  
Serviço de Processamento Técnico

S585r Silva, Ianne Fernandes da.  
Risco cardiometabólico, dislipidemia e consumo alimentar de mulheres praticantes de treinamento de força / Ianne Fernandes da Silva. – 2019.  
103 f. : il.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Saúde, 2019.  
Orientação: Profª Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo.  
Bibliografia

1. Dislipidemias. 2. Risco cardiometabólico. 3. Treinamento de resistência. 4. Consumo alimentar. I. Título.

CDD 572.579 5

Elaborada por Fabíola Nunes Brasilino CRB 3/ 1014

IANNE FERNANDES DA SILVA

**RISCO CARDIOMETABÓLICO, DISLIPIDEMIA E CONSUMO ALIMENTAR DE  
MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA.**

Dissertação de Mestrado referente ao Programa de Pós Graduação em Ciências e Saúde da Universidade Federal do Piauí como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências e Saúde.

Aprovada em: \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**Banca examinadora**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo (**Orientadora**) **Presidente**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Carolina Vieira de Mello Barros Pimentel – (Membro Titular) **1º Examinadora**

---

Prof. Dr. Marcos Antonio Pereria dos Santos- (Membro Titular) **2º Examinador**

## **AGRADECIMENTOS**

Dedico esse trabalho à Deus, pois ele foi o maior alicerce da minha jornada.

Á minha família pelo apoio, carinho e incentivo. Em especial minha mãe, pela dedicação, amor e compressão nos momentos de dedicação à pesquisa.

Á minha estimada orientadora pelos conselhos, orientações, exemplos de vida, profissional e ser humano. Com certeza foi outra peça chave desse processo. E à ela sou eternamente grata.

Ao professor Marcos, estatístico, agradeço pela atenção, contribuições e ensinamentos inestimáveis compartilhados.

Á Mestre Natasha Saldanha pelo carinho em nos “abraçar para coleta dos dados” e nossos colaboradores (alunos de graduação e colegas de especialização). Aos proprietários das academias, meu agradecimento por terem consentido a coleta de dados. Além disso, agradeço pela atenção e disponibilidade das mulheres participantes da pesquisa.

E a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que esta jornada chegasse nesta fase.

## RESUMO

### RISCO CARDIOMETABÓLICO, DISLIPIDEMIA E CONSUMO ALIMENTAR DE MULHERES PRATICANTES DE TREINAMENTO DE FORÇA.

Fatores genéticos, ambientais, hábitos alimentares inadequados, diminuição da prática de atividade física, mudança no estilo de vida e outros exemplos podem gerar distúrbios metabólicos e serem fatores para Risco Cardiometabólico e Dislipidemias. Assim, esta pesquisa objetivou avaliar a presença de risco cardiometabólico, dislipidemia e consumo alimentar em mulheres praticantes de treinamento de força. Para isso, realizou-se um estudo transversal com mulheres saudáveis entre 18 a 45 anos praticantes de treinamento resistido de força em Teresina-PI. No qual foi aplicado um questionário pré-elaborado para coleta de dados pessoais, antropométricos, exames de sangue para o perfil lipídico. O consumo alimentar foi avaliado por meio de um Questionário de Frequência Alimentar. Foi utilizado o esfigmomanômetro de coluna de mercúrio para a medição da pressão arterial, fita métrica para aferição das circunferências (cintura, abdominal, quadril), balança antropométrica para a mensuração do peso corporal e a altura das mulheres avaliadas a fim de determinar o IMC. Além disso, foi realizada a colheita de sangue das participantes, em jejum, que por meio do método de colorimetria enzimática obteve-se o resultado do colesterol total e demais frações lipídicas, punção da polpa digital para determinar a glicemia. Os dados foram apresentados pela média e moda e a comparação dos grupos foi realizada pelo teste de Kruskal-Wallis. Para análise das variáveis do consumo alimentar utilizou-se o coeficiente de *Spearman* e o teste de *Pearson*, ( $p \leq 0,05$ ) e intervalo de confiança foi 95%, Foram analisadas 141 mulheres praticantes de musculação, com média de idade de 29,4 anos, peso 61,8Kg, 1,59 m de altura, IMC 24,3kg/m<sup>2</sup>, com tempo de atividade física de 2 anos e tempo de treino semanal de 10h. 29,8% do grupo praticava musculação, sendo que associada a esta atividade, 26,2% praticavam caminhada, 14,3% dança e 9,5% pilates. Ademais, foram realizados 111 exames bioquímicos como Colesterol total, Triglicerídeos, HDL-c, LDL-c, VLDL-c e glicemia. Sendo que em relação ao perfil lipídico, 72,1% tinham colesterol total desejável, 41,4% tinha o LDL-c ótimo e 40,6% desejável, 75,7% tinham os triglicerídeos desejáveis, 76,6% tinha o VLDL-c desejável e 87,4% tinha HDL-c baixo. O teste de Kruskal-Wallis mostrou diferença significativa ( $p \leq 0,001$ ) entre as variáveis. Em relação ao Risco Cardiometabólico, 28,8% não tinha risco, 54,1% baixo risco, 17,1% tinha risco aumentado. 9,9% foi diagnosticada sem dislipidemias e 90,1% com dislipidemia. Sendo que das mulheres dislipidemicas, 91,9% foi classificada com HLD-c baixo, 5,4% com hipertrigliceridemia, 1,8% com hipercolesterolemia e 0,9% com hiperlipidemia mista. Os alimentos mais consumidos foram alho (97%), tomate (95,7%), cebola (94,2%), arroz (93,9%), ovo (93,6%), café (92,9%), leite (87,8%) e feijão (86,4%). O coeficiente de *Pearson* mostrou correlação entre CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG e a frequência de alimentos consumidos. Sugerindo que os alimentos fontes de gorduras trans, saturadas e carboidratos simples tiveram maior influencia sobre o CT, LD-c, TG e VLDL-c e que alimentos como cebola e nozes tiveram maior influencia sobre o HDL-c. Portanto, concluiu-se que, mesmo com a prática do treino resistido e o Estado Nutricional adequado, as mulheres tinham risco cardiometabolico e dislipidemia porque o consumo alimentar não era adequado. Por isso, sugeriu-se medidas de intervenção para contribuir para controle de doenças, prevenção de complicações e diminuição do risco cardiometabólico.

**Palavras-chave:** Dislipidemias; fatores de risco; treinamento de resistência; frequência alimentar.

## ABSTRACT

### **CARDIOMETABOLIC RISK, DISLIPIDEMIA AND FOOD CONSUMPTION OF PRACTICAL WOMEN OF FORCE TRAINING.**

Genetic and environmental factors, inadequate eating habits, decreased physical activity, changes in lifestyle and other examples can generate metabolic disorders and be factors for Cardiometabolic Risk and Dyslipidemia. Thus, this research aimed to assess the presence of cardiometabolic risk, dyslipidemia and food consumption in women practicing strength training. For this, a cross-sectional study was carried out with healthy women between 18 and 45 years old who practiced resistance strength training in Teresina-PI. In which a pre-prepared questionnaire was applied to collect personal, anthropometric data, blood tests for the lipid profile. Food consumption was assessed using a Food Frequency Questionnaire. A mercury column sphygmomanometer was used to measure blood pressure, a tape measure to measure circumferences (waist, abdominal, hips), anthropometric scale to measure body weight and the height of women evaluated in order to determine BMI. In addition, blood was collected from the participants, while fasting, which, using the enzymatic colorimetry method, obtained the result of total cholesterol and other lipid fractions, puncture of the digital pulp to determine blood glucose. The data were presented by means and mode and the groups were compared using the Kruskal-Wallis test. Spearman's coefficient and Pearson's test ( $p \leq 0.05$ ) were used to analyze the variables of food consumption and the confidence interval was 95%. 141 women practicing weight training were analyzed, with a mean age of 29, 4 years, weight 61.8 kg, 1.59 m high, BMI 24.3 kg / m<sup>2</sup>, with 2 years of physical activity and 10 hours of weekly training. 29.8% of the group practiced weight training, and associated with this activity, 26.2% practiced walking, 14.3% dancing and 9.5% pilates. In addition, 111 biochemical tests were performed, such as total cholesterol, triglycerides, HDL-c, LDL-c, VLDL-c and blood glucose. Regarding the lipid profile, 72.1% had desirable total cholesterol, 41.4% had optimal LDL-c and 40.6% desirable, 75.7% had desirable triglycerides, 76.6% had VLDL -c desirable and 87.4% had low HDL-c. The Kruskal-Wallis test showed a significant difference ( $p \leq 0.001$ ) between the variables. Regarding Cardiometabolic Risk, 28.8% had no risk, 54.1% had low risk, 17.1% had an increased risk. 9.9% was diagnosed without dyslipidemia and 90.1% with dyslipidemia. Of the dyslipidemic women, 91.9% were classified with low HLD-c, 5.4% with hypertriglyceridemia, 1.8% with hypercholesterolemia and 0.9% with mixed hyperlipidemia. The most consumed foods were garlic (97%), tomatoes (95.7%), onion (94.2%), rice (93.9%), egg (93.6%), coffee (92.9%) , milk (87.8%) and beans (86.4%). Pearson's coefficient showed a correlation between CT, LDL-c, HDL-c, VLDL and TG and the frequency of food consumed. Suggesting that foods that are sources of trans, saturated fats and simple carbohydrates had a greater influence on TC, LD-c, TG and VLDL-c and that foods such as onions and nuts had a greater influence on HDL-c. Therefore, it was concluded that, even with the practice of resistance training and the adequate Nutritional Status, women were at cardiometabolic risk and dyslipidemia because food consumption was not adequate. Therefore, intervention measures were suggested to contribute to disease control, prevention of complications and decreased cardiometabolic risk.

**Keywords:** Dyslipidemia, risk factors, resistance training, food frequency.

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

### TABELAS:

1- Relação das academias selecionadas com o número de participantes da pesquisa. Teresina, 2019.....	27
2- Valores referenciais de lipoproteínas e triglicerídeos para adultos > 20 anos .....	30
3- Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabete, Diabetes Mellitus adotados pela SBD, 2017 .....	31
4- Classificação da Pressão Arterial de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade .....	31
5- Classificação do Estado Nutricional segundo IMC para adultos .....	32
6- Circunferência da cintura e o risco de morbidades para adultos.....	32
7- Circunferência abdominal e risco de complicações metabólicas associadas com obesidade em mulheres caucasianos.....	32
8- Classificação da razão cintura-quadril em mulheres.....	33
9- Classificação da RCQ em mulheres de acordo com o tipo de obesidade .....	33
10- Fatores de risco cardiometabólico e valores de referência em mulheres .....	33
11- Tipos de dislipidemia e seus valores de referência.....	34
12- Estudo descritivo de tendência central das variáveis antropométricas das mulheres pesquisadas. Teresina, 2019.....	37



<b>13-</b> Frequência e porcentagem dos outros tipos de atividade física praticadas pelas mulheres pesquisadas. Teresina, 2019.....	41
<b>14a-</b> Correlação de <i>Pearson</i> , segundo os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG em relação a frequência de alimentos consumidos. Teresina, 2019 .....	56
<b>14b-</b> Correlação de <i>Pearson</i> , segundo os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG em relação a frequência de alimentos consumidos. Teresina, 2019 .....	57
<b>14c-</b> Correlação de <i>Pearson</i> , segundo os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG em relação a frequência de alimentos consumidos. Teresina, 2019 .....	58

## **QUADROS:**

<b>1-</b> Critérios de diagnósticos da Síndrome Metabólica por diferentes entidades.....	16
<b>2a-</b> Frequência semanal dos alimentos consumidos pelas praticantes de treinamento de força. Teresina, 2019. ....	52
<b>2b-</b> Frequência semanal dos alimentos consumidos pelas praticantes de treinamento de força. Teresina, 2019. ....	53

## LISTA DE FIGURAS

- 1- Fluxograma sobre a quantidade de participantes inclusos e não inclusos na pesquisa. Teresina, 2019.....36
- 2- Distribuição do Estado Nutricional de mulheres praticantes de treinamento resistido de força. Teresina, 2019 ..... 38
- 3- Porcentagem de mulheres estudadas de acordo com os níveis de lipoproteína. Teresina, 2019 ..... 43
- 4- Distribuição do Risco Cardiometabólico, segundo as circunferências da cintura, triglicérides, HDL-c, pressão arterial e glicemia. Teresina, 2019 ..... 46
- 5- Porcentagem de mulheres estudadas de acordo com presença ou ausência de dislipidemia e classificação da dislipidemia. Teresina, 2019. .... 49

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ADA: Associação Americana de Diabetes

AHA/NHLBI: *American Heart Association/ Instituto Nacional del Corazónlos Pulmones y la Sangre*

CA: Circunferência Abdominal

CAAE: Certificado de Apresentação para Apreciação Ética

CC: Circunferência da Cintura

CH: Cintura Hipertrigliceridêmica

CNS: Conselho Nacional de Saúde

CQ: Circunferência do Quadril

CT: Colesterol Total

DCNT's: Doenças Crônicas não transmissíveis

DANT's: Doenças e Agravos Não Transmissíveis

DCV: Doenças Cardiovasculares

eNOS: Óxido Nítrico Sintetase Endoentelial

EROs: Espécies Reativas de Oxigênio

FAO: *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

IDF: Federação Internacional de Diabetes

IL-1 $\beta$ : Interleucina 1 Beta

HDL-c: *High Density Lipoproteins*

HDL<sub>2</sub> e HDL<sub>3</sub>: Subfrações do HDL-c

HIF-1 *Hypoxia-Inducible Factor 1*

IMC: Índice de Massa Corporal

LDL-c: *Low Density Lipoproteins*

NCEP-ATPIII: *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*

OMS: Organização Mundial da Saúde

QFA: Questionário de Frequência Alimentar

PAS: Pressão Arterial Sistólica

PAD: Pressão Arterial Diastólica

RCQ: Razão cintura-quadril

RCM: Risco Cardiometabólico

SM: Síndrome Metabólica

SPSS: *Statistical Package for the Social*

TG: Triglicerídeos

TNF- $\alpha$  : *Tumor Necrosis Factor-Alpha*

TR: Treinamento Resistido

VCT: Valor Calórico Total

VLDL-c: *Very Low Density Lipoproteins*

WHO: *World Health Organization*

%G: Porcetagem de Gordura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Síndrome metabólica e doenças cardiovasculares: origem do termo “risco cardiometabólico” .....</b>	<b>16</b>
<b>2.2 Risco Cardiometabólico .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 Dislipidemia .....</b>	<b>20</b>
<b>2.4 Avaliação do consumo alimentar em praticantes de treinamento resistido de força</b>	<b>22</b>
<b>2.5 Treinamento Resistido de Força .....</b>	<b>24</b>
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Geral .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Específicos .....</b>	<b>26</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
<b>4.1 Procedimentos Metodológicos .....</b>	<b>27</b>
<b>4.2 População e Amostra .....</b>	<b>27</b>
4.2.1 Critérios de Inclusão, Exclusão, Não Inclusão .....	27
<b>4.3 Coleta de dados .....</b>	<b>28</b>
4.3.1 Coleta de Material Biológico .....	28
4.3.1.1 Avaliação da Concentração de Lipoproteínas e Triglicerídeos .....	28
4.3.1.2 Avaliação da Glicemia de Jejum .....	28
4.3.1.3 Aferição da Pressão Arterial .....	28
4.3.1.4 Avaliação do Estado Nutricional .....	29
4.3.1.5 Avaliação do Consumo Alimentar .....	30
<b>4.4 Procedimentos de Análise dos Dados .....</b>	<b>30</b>
4.4.1 Análise de Dados .....	30
4.4.1.1 Análise da Concentração de Lipoproteínas e Triglicerídeos .....	30
4.4.1.2 Análise da Glicemia de Jejum .....	31
4.4.1.3 Análise da Pressão Arterial .....	31
4.4.1.4 Análise do Estado Nutricional .....	32
4.4.1.5 Análise do Risco Cardiometabólico .....	33
4.4.1.6 Diagnóstico e Classificação de Dislipidemia .....	34
4.4.1.7 Análise do Consumo Alimentar .....	34
4.4.2 Análise Estatística .....	34

<b>4.5 Aspectos Éticos .....</b>	<b>35</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>36</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A síndrome metabólica (SM) é um complexo de distúrbios metabólicos, caracteriza por hiperglicemia, hipertensão, níveis elevados de triglicerídeos (TG), valores diminuídos de colesterol de alta densidade (HDL-c), além da obesidade abdominal. Sua prevalência mundial atinge um quarto da população adulta (VIDIGAL et al. 2016; ARAUJO et. al., 2015), enquanto que no Brasil, o valor médio é de 29,6% (DE CARVALHO et al., 2013). E ela está relacionada com o aumento do risco de Doenças Cardiovasculares (DCV), diabetes, bem como, o aumento da mortalidade por estas doenças (REAVEN, 2011; PAREDES, et al., 2016).

Entretanto, devido às fragilidades do conceito desta síndrome na literatura científica e visando proporcionar melhor compreensão e manejo clínico dos riscos cardiovasculares e metabólicos foi proposto a substituição do termo SM por “Risco Cardiometabólico (RCM)” (LEITER, 2011; CHATTERJEE et al., 2012; REAVEN, 2011; SAAD, 2011).

Diante disso, alguns dos componentes do risco cardiometabólico (RCM), tais como hipertensão arterial sistêmica, hiperglicemia, obesidade abdominal, e alterações no perfil lipídico (elevação dos triglicerídeos e baixos de HDL-colesterol) deveriam ser considerados, analisados e tratados de forma individual, ao contrário do estabelecidos na SM (IDF, 2005; LEITER, 2011; CHATTERJEE et al., 2012; REAVEN, 2011; SAAD, 2011). Estes componentes do RCM são fatores, comprovadamente, predisponentes das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT's) (FERDINAND et al., 2014; MIRRAKHIMOV et al., 2014; PINHO et al., 2014).

Além disso, a dislipidemia é outra doença que é considerada fator de risco para DCNT's (VONDNALA et al., 2012). Ela é um distúrbio do perfil lipídico, ocasionado pela elevação ou diminuição de partículas lipídicas, como os triglicédeos (TGs), colesterol LDL (C-LDL) ou colesterol HDL (C-HDL) (JOHANSEN, HEGELE, 2011; XAVIER et al., 2013).

Esta alteração lipídica pode ser ocasionada devido a fatores genéticos, ingestão de certos medicamentos, doenças (obesidade, diabetes, hipertireoidismo, doenças biliares e outras) (VONDNALA et al., 2012; ALVIRDE-GARCÍA, 2016). E também resultante de hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, alcoolismo, tabagismo e mudança no estilo de vida (APOLAYA QUISPE, 2017). E este distúrbio é fator de risco para aterosclerose (SILVA, 2014).

Diante disso, a população tem se conscientizado da necessidade de alterar o estilo de vida atual e buscam maior qualidade de vida e saúde, baseada na educação alimentar,

combate ao sedentarismo e abordagem comportamental. Por isso, houve aumento na procura por treinamento resistido de força, tendo em vista os benefícios à saúde e aptidão física (COELHO et al., 2010; FLECK; KRAEMER, 2017), como por exemplo, melhora do desempenho esportivo e o condicionamento físico, favorece a estética, controle das taxas metabólicas e redução da mortalidade. E atualmente é parte fundamental do tratamento adequado de pessoas com doenças crônicas, porque é seguro, eficaz, permanente e pelo impacto positivo cardiometabólico (ALBARELLO et al., 2017).

Porém, a falta conhecimentos corretos sobre a nutrição adequada, que deveriam ser transmitidos pelo Nutricionista, a existência de hábitos alimentares inadequados e a atuação da mídia são alguns aspectos que influenciam os praticantes de treino resistido a adotarem um comportamento alimentar que dificulta o alcance de determinados objetivos (FREITAS; CENI, 2016).

Pois, o Nutricionista é o profissional capacitado que auxilia no aporte nutricional individualizado de acordo com cada exercício (SANTOS; NAVARRO, 2016). Ele também realiza avaliação do consumo alimentar destes indivíduos com objetivo de estimar a adequação energética, a distribuição de macronutrientes e a ingestão de vitaminas e minerais da dieta (SPRONK et al., 2014). Visto que a correta distribuição de nutrientes auxilia na prevenção de lesões, na fadiga excessiva da musculatura, no ajuste da composição corporal, no ganho de massa e na energia durante o treino (GOSTON; MENDES, 2011).

Com isso, a incorporação de prática de exercício físico, como o treinamento resistido de força, associado a uma alimentação saudável, com adequada ingestão de nutrientes pode melhorar o rendimento ao organismo, além de contribuir para promoção e prevenção do desenvolvimento de doenças (ZANELLA; SCHMIDT, 2012).

Assim, estudos que avaliem a presença dos componentes e dos fatores predisponentes do risco cardiometabólico, em jovens saudáveis pode ser uma medida preventiva ao surgimento de DCNT's, evitar os desfechos clínicos negativos, complicações e custos sociais e econômicos (ANDERSON; TAYLOR, 2011; KASSI et al., 2011). Para isso, é importante o desenvolvimento de políticas de promoção da saúde, a fim de prevenir e reduzir fatores de risco cardiovasculares, dislipidemias e eventos ateroscleróticos na população (LI et al., 2012).

Diante disso, realizou-se este trabalho com o objetivo de avaliar o risco cardiometabólico, dislipidemia e consumo alimentar em mulheres praticantes de treinamento de força.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Síndrome metabólica e doenças cardiovasculares: origem do termo “risco cardiometabólico”

A Síndrome Metabólica (SM) está convertendo-se como um dos principais problemas de saúde pública do século XXI em todo o mundo, e é um elemento importante da epidemia atual de enfermidades crônicas (GONZÁLEZ, 2013). Assim, a SM é caracterizada por um conjunto de fatores de risco cardiovascular, constituídas por obesidade central, pressão sanguínea elevada, dislipidemias e resistência à insulina. (AGUILERA EUGÍA et al., 2015).

Apesar das múltiplas definições, a Organização Mundial da Saúde (OMS), propôs uma definição de SM e junto com a Associação Americana de Diabetes (ADA), estabeleceram novos critérios para o diagnóstico (WHO, 1999) sendo estes modificados em 2001 pelo “*National Cholesterol Education Program’s Adult Treatment Panel III*” - NCEP-ATPIII (GRUNDY et al., 2005) e atualizados pela Federação Internacional de Diabetes (IDF, 2005). No quadro 1 são apresentados os critérios de diagnósticos por cada entidade.

**Quadro 1-** Critérios de diagnósticos da Síndrome Metabólica por diferentes entidades.

OMS, 1999	NCEP-ATPIII, 2001	IDF, 2005
<p>Intolerância à glicose, resistência à insulina ou diabetes, juntamente com duas ou mais alterações:</p> <p>-Hipertensão (PAS <math>\geq</math> 140mmHg e/ou PAD <math>\geq</math> 90mmHg);</p> <p>-Hipertrigliceridemia (<math>\geq</math> 150 mg/dL);</p> <p>-HDL-c &lt; 35mg/dL em homens e &lt;39 mg/dL em mulheres.</p> <p>-Obesidade central: Relação C/Q &gt;0,9 para homens e &gt;0,85 mulheres.</p> <p>-Microalbuminúria: &gt; 20<math>\mu</math>g/min ou relação albumina/creatinina &gt;30mg/g.</p>	<p>Presença de três ou mais das seguintes alterações:</p> <p>- Intolerância à glicose com glicemia de jejum <math>\geq</math> a 110 mg/dL;</p> <p>-</p> <p>- Obesidade abdominal: CC &gt; 102 cm para homens e &gt; 88 cm para mulheres;</p> <p>-Hipertrigliceridemia (<math>\geq</math>150 mg/dL);</p> <p>-HDL-colesterol &lt; 40 mg/dL para homens e &lt; 50 mg/dL para mulheres; e</p> <p>-Terapia anti-hipertensiva vigente ou pressão arterial <math>\geq</math> a 130/85 mmHg.</p>	<p>Presença de três ou mais das seguintes alterações:</p> <p>- Intolerância à glicose com glicemia de jejum <math>\geq</math> a 100 mg/dL;</p> <p>-</p> <p>- Obesidade abdominal: CC &gt; 94 cm para homens e &gt; 80 cm para mulheres;</p> <p>-Hipertrigliceridemia (<math>\geq</math>150 mg/dL);</p> <p>-HDL-colesterol &lt; 40 mg/dL para homens e &lt; 50 mg/dL para mulheres;</p> <p>-Terapia anti-hipertensiva vigente ou pressão arterial <math>\geq</math> a 130/85 mmHg</p>

OMS, Organização Mundial de Saúde; PAS: Pressão Arterial Sistólica; PAD: Pressão Arterial Diastólica; HDL-c: Proteína de baixa densidade; C/Q: Cintura/quadril; CC: Circunferência da Cintura. NCEP-ATPIII: “*National Cholesterol Education Program’s Adult Treatment Panel III*”; IDF: Federação Internacional de Diabetes.

**Fonte:** COSTA (2015).

Em 2009, houve uma atualização do IDF com *American Heart Association/ Instituto Nacional del Corazónlos Pulmones y la Sangre* (AHA/NHLBI) que estimou que a circunferência da cintura não seria mais obrigatória entre os critérios de diagnóstico de SM, mas poderia ser uma ferramenta útil de triagem associada à outros parâmetros. Além disso, este parâmetro predisponente para risco cardiovascular difere de acordo com o grupo étnico e sexo (por exemplo, na América do Sul  $\geq 94$  cm em homens e  $\geq 80$  cm em mulheres, no Sudeste Asiático  $\geq 90$  cm para homens e  $\geq 80$  cm para mulheres) (ALBERTI et al., 2009).

Hernández et al. (2017) destacou que a escolha da definição e dos critérios de diagnósticos adotados depende das finalidades determinadas por cada país. Vicario (2011) e Motillo et al. (2010) afirmaram que dependendo da definição utilizada, do diagnóstico, da estimativa da prevalência e da previsão do risco cardiovascular pode haver variação nos resultados.

O fator de maior preocupação está na etiologia e nos determinantes da SM, pois ela não se encontra completamente esclarecida, o que se sabe é que ocorre a partir de uma interação complexa entre fatores genéticos, metabólicos, ambientais e comportamentais, sendo a obesidade abdominal um componente essencial para a sua ocorrência (PONTES; AMORIM; LIRA, 2016). Por isso, é necessário um consenso para estabelecer comparações em campo local, nacional e internacional (HERNÁNDEZ et al., 2017).

Atualmente, o termo RCM tem sido utilizado em substituição à expressão Síndrome Metabólica (SM) devido a não elucidação na literatura científica sobre o conceito desta síndrome. Assim, surge a importância de não se ater apenas nos critérios de diagnóstico, mas sim considerar, analisar e tratar individualmente os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, diabetes *mellitus* tipo 2, pressão arterial sistêmica elevada, resistência insulínica, obesidade abdominal, alterações do perfil lipídico, decorrentes dos componentes do RCM (JUNQUEIRA; COSTA; MAGALHÃES, 2011; CHATTERJEE et al., 2012; REAVEN, 2011; SAAD, 2011).

Além disso, com a modificação dos pontos de corte para diagnóstico de SM, muitos indivíduos considerados saudáveis pelos critérios antigos, passaram a compor o grupo de RCM. E, apesar de apresentarem fatores de risco cardiovasculares, muitas vezes, não apresentam doenças crônicas, como diabetes e hipertensão, e nem fazem uso de medicações regulares. Dessa forma, o termo “risco cardiometabólico” (RCM) é considerado o descritor mais adequado desse subgrupo de indivíduos (GARCIA, 2013).

## 2.2 Risco Cardiometabólico

O Risco Cardiometabólico (RCM) está relacionado a uma desordem complexa representada por uma associação de fatores de risco cardiovascular, relacionados à gordura abdominal, resistência à insulina, alterações no perfil lipídico (o aumento das lipoproteínas de baixa densidade oxidada (LDL), aumento de triglicerídeos, redução nos níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL)), pressão sanguínea elevada, disfunções endoteliais e aterogênese (XAVIER et al., 2013; PETRAKIS et al., 2017).

Os fatores desencadeantes do RCM podem ser relacionados à genética, história familiar, obesidade, alteração anormal no metabolismo e eliminação de substâncias/nutrientes, hipertensão, tabagismo, perfil inflamatório, resistência insulínica, inatividade física (SOWERS, WHALEY-CONNELL, HAYDEN; 2011; CHATTERJEE et al., 2012; CHENG, 2012; LEE et al., 2014) e o hábito alimentar inadequado da população (COSTA, 2015).

Além disso, outras variáveis como a idade, sexo e raça /etnia (SOWERS; WHALEY-CONNELL; HAYDE, 2011), alterações hormonais e nas moléculas hepáticas, modificações vasculares contribuem para o surgimento de doenças cardiometabólicas (BRAND et al., 2011; BALAGOPAL et al. 2011; OLIVEIRA, 2017; XU et al., 2017).

Rask-Madsen e Kahn (2012); Arsenault et al. (2010) afirmaram que a gordura abdominal, principalmente os depósitos viscerais em excesso, está associada ao estado inflamatório subclínico, maior lipólise e consequente liberação de ácidos graxos livres na circulação, sendo um fator de risco cardiometabólico. Além disso, Núñez-Cortés et al. (2015); Kang et al. (2015); Rothberg et al. (2017) informaram que a intolerância à glicose, hipertensão e dislipidemia são fatores de risco para doenças cardiometabólicas.

A expansão do tecido adiposo promove a maior infiltração de células inflamatórias nesse tecido resultam em maior liberação de ácidos graxos e de citocinas com ação pró-inflamatória, como o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e a interleucina 1 beta (IL-1 $\beta$ ), (OLEFSKY; GLASS, 2010), maior liberação do fator 1 induzível por hipóxia (Hypoxia-Inducible Factor 1, HIF-1), maior liberação de leptina e redução da adiponectina e outras substâncias desempenhando papel importante na resistência à insulina (BOONYARATANAKORNKIT; PATEETIN, 2015)

A influência da resistência à insulina no tecido adiposo também pode ocasionar redução e / ou elevação na absorção de ácidos graxos livres pelos adipócitos. Com isso, há ineficiência na metabolização da glicose pelo músculo esquelético e tecido adiposo. Esta diminuição da captação de glicose contribui para hiperglicemia e dano associado ao endotélio

vascular, observado em indivíduos resistentes à insulina (FREITAS; CESCHINI; RAMALLO, 2014).

Além disso, a insulina estimula a produção de óxido nítrico de células endoteliais vasculares, resultando na ação vasodilatadora (TOUSSOULIS et al., 2013), manutenção vascular, regulação do metabolismo da glicose (ZHOU; WANG; YU, 2014). Assim, a resistência à insulina está relacionada na diminuição da atividade do óxido nítrico sintetase endotelial (eNOS), reduzindo ação do óxido nítrico e sua função vasodilatadora nas células, podendo desencadear a hipertensão (CHAPPEL, 2018).

Evidências ainda demonstram que a utilização da medida da circunferência da cintura associada à elevação nas concentrações séricas de triglicérides, denominada como o fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica (CH) pode ser preditora da tríade aretogênica (hiperinsulinemia, níveis elevados de apolipoproteína B e concentrações aumentadas da lipoproteína de baixa densidade [LDL-c]), tornando-se uma alternativa para o diagnóstico da síndrome metabólica e destacando-se como indicador de risco cardiometabólico associado à obesidade visceral (LEMIEUX et al., 2007; ARSENAULT et al., 2010).

Assim, dentre os parâmetros mais atualizados e que estão em consonância com os critérios da AHA/NHLBI, 2005 (GRUNDY et al., 2005) e da IDF, 2005 (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2005), o diagnóstico de risco cardiometabólico foi definido como a presença de três ou mais fatores de risco cardiovasculares e metabólicos: circunferência de cintura, triglicérides, pressão arterial e glicose de jejum aumentados ou em tratamento e HDL-c reduzido ou em tratamento (ALBERTI et al., 2009).

Estudos têm demonstrado que a presença dos componentes do RCM como obesidade abdominal (GONZÁLEZ, 2010), hipertriglicéridemia, redução do HDL-c e hipertensão arterial (ARSENAULT et al., 2010; SANTOS et al., 2013; KAPLAN et al., 2014), tem sido associada ao desenvolvimento das DCNT's com destaque para as DCV, Diabetes Mellitus tipo 2 e câncer.

Assim, avaliar a presença desses componentes do RCM, bem como, de seus fatores predisponentes, em jovens saudáveis pode ser uma medida preventiva ao surgimento de DCNT's. Ressaltando-se que as alterações dos componentes para o RCM nesses indivíduos ainda são passíveis de intervenção no sentido de evitar os desfechos clínicos das doenças, tais como aumento da prevalência da mortalidade prematura, suas complicações e custos sociais e econômicos (ANDERSON; TAYLOR, 2011; KASSI et al., 2011).

### 2.3 Dislipidemia

A dislipidemia é uma doença crônica não transmissível que se manifesta através do excesso de gordura no sangue (GE et al., 2015). Ela se caracteriza por alterações nas concentrações séricas de um ou mais lipídeos/lipoproteínas. Para isso, na avaliação laboratorial do perfil lipídico, são determinados as lipoproteínas (Lipoproteínas de alta densidade (HDL-c), Lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c) e Lipoproteínas de densidade muito baixa (VLDL-c)), bem como o Colesterol total (CT) e Triglicérides (TG) para o diagnóstico da doença (BONFIM et al., 2012; XAVIER et al., 2013).

Esta doença pode ser desencadeada por alterações genéticas, doenças associadas (como diabetes mellitus, hipertensão, obesidade e outras), uso de medicamentos que alteram o perfil lipídico (corticoesteróides, betabloqueadores, diuréticos, anabolizantes), hábitos alimentares inadequados, sedentarismo, tabagismo, etilismo e outros fatores relacionados ao estilo de vida inadequado. Além disso, outros fatores são a idade, sexo, história familiar, histórico social (FALUDI et al.; 2017; DAL' COL QUEIROZ, 2014).

Diante disso e devido ausência de sinais e sintomas relacionados às alterações lipídicas faz com que seu diagnóstico seja realizado através de exames bioquímicos, pela determinação do perfil lipídico, onde é necessária a dosagem de colesterol total (CT), colesterol de baixa densidade (LDL), triglicérides (TG) e colesterol de alta densidade (HDL) (ABADI; BUDEL, 2014). Com base nisso, a V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção à Aterosclerose (XAVIER, et al., 2013), preconizou os valores referenciais para o perfil lipídico para adultos maiores que 20 anos.

E definiu a dislipidemia pela presença de, no mínimo, uma alteração do perfil lipídico: elevada concentração sérica de Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL-c), Triglicérides (TG) e/ou reduzida de Lipoproteína de Alta Densidade (HDL-c) (CARVALHO et al., 2007).

Contudo Faludi et al. (2017) publicaram um documento de “Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose”. Esta atualização sugeriu que os valores referenciais e de alvo terapêutico do perfil lipídico (adultos > 20 anos) fossem apresentados de acordo com o estado metabólico que antecede a coleta da amostra, sem jejum e com jejum de 12 horas.

Em relação ao LDL-c e o não HDL-c, os valores referenciais variam de acordo com o risco cardiovascular estimado, nesta atualização são sugeridos valores de alvo terapêutico, para estas variáveis, de acordo com a categoria de risco (NORDESTGAARD et al., 2016).

Ademais, esta atualização indicou que Hipercolesterolemia familiar poderia ser

indicada observando que valores de CT  $\geq$  310 mg/dL (para adultos) ou CT  $\geq$  230 mg/dL (crianças e adolescentes), se excluídas as dislipidemias secundárias (NORDESTGAARD et al., 2013). A Hipercolesterolemia Familiar é a mais comum entre as dislipidemias e seus portadores têm 20 vezes mais risco de morte precoce por DCV, segundo Faludi et al. (2017).

Assim, os valores referenciais e de alvo terapêutico, obtidos de acordo com a avaliação de risco cardiovascular estimado pelo médico solicitante, devem constar dos laudos laboratoriais, em todo o território nacional, para que se obtenha uniformidade no tratamento das dislipidemias (XAVIER et al., 2013)

Os quadros de dislipidemia são classificados de acordo com a V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção à Aterosclerose (XAVIER et al., 2013), e corroborados na sua atualização segundo FALUDI et al. (2017), em quatro tipos principais: 1) Hipercolesterolemia isolada, quando há elevação isolada do LDL-C  $\geq$  160mg/dL; 2) Hipertrigliceridemia isolada, que consiste no aumento isolado dos níveis de TG  $\geq$  150mg/dL; 3) Hiperlipidemia mista, caracterizada pelo aumento dos níveis de LDL-C e TG,  $\geq$  160mg/dL e  $\geq$  150mg/dL, respectivamente; 4) HDL-C baixo, isoladamente ou associado à aumento de LDL-C e TG.

A dislipidemia é fator de risco aterosclerose, pois ativa um complexo inflamatório provocando ruptura da placa aterosclerótica ou erosão endotelial, que está relacionada à elevada concentração sérica de Colesterol Total (CT), e é responsável pelo espessamento da parede da camada média e íntima das artérias, e pela elasticidade arterial reduzida (RIDKER, 2016; PEREIRA et al., 2013).

Além disso, a dislipidemia é um problema comum nos países em desenvolvimento e tem sido associada ao risco aumentado de desenvolver doenças cardiovasculares (DCV) (MOHAMMADBEIGI et al., 2015).

As DCV são as principais causas de mortes no mundo, sendo que morrem mais pessoas por DCV do que por qualquer outra doença. Estima-se que 17,5 milhões de pessoas morreram em 2012 em função desse grupo de doenças (WHO, 2015). No Brasil, as DCV são responsáveis por 29,4% das mortes registradas no ano, o que significa que aproximadamente 308 milhões de pessoas morrem por infarto ou acidente vascular cerebral (AVC) (BRASIL, 2014).

Dessa maneira, a avaliação do perfil lipídico é uma ferramenta relevante para a promoção de políticas de saúde que objetivam prevenir/reduzir fatores de risco cardiovascular da população (LI et al., 2012).

## **2.4 Avaliação do consumo alimentar em praticantes de treinamento resistido de força.**

Frade e Stulbach (2010), orientam que a nutrição adequada é importante em qualquer programa de exercício físico. Para isso, é necessário um planejamento alimentar adequado, levando-se em consideração fatores como o gasto metabólico basal, o tipo, intensidade, duração e frequência do treinamento correlacionando com a adequação energética da dieta, a distribuição dos macronutrientes e o fornecimento de quantidades adequadas de vitaminas e minerais para cada indivíduo (CAPELATO et al., 2011, ROMCY et al., 2018).

Pois, o aporte adequado de nutrientes prepara o organismo para o esforço que o exercício físico exige (FRADE; STULBACH, 2010). Assim, a procura por nutricionistas vem crescendo como tentativa de melhorar a alimentação visando controle da composição corporal, melhorar a qualidade de vida, manter ou melhorar o condicionamento físico, proporcionar convívios em determinados grupos de atividades, prevenir doenças crônicas, contribuir para perda de peso e bom desempenho (LA ROCHA et al., 2012, ISHIDA et al., 2013; FRADE, 2014).

Diante disso, existem os métodos de avaliação do consumo alimentar os quais estimam a adequação energética da dieta, a distribuição de macronutrientes e a ingestão de vitaminas e minerais (SPRONK et al., 2014).

Para esta finalidade podem ser utilizadas ferramentas objetivas, como o registro alimentar/ diário alimentar, ou subjetivas, por exemplo o questionário de conhecimento nutricional (KNECHTLE et al., 2011; SPRONK et al., 2014), o questionário de frequência alimentar, o recordatório 24 horas, o método do inventário, a história dietética e outros (GONÇALVES, 2011).

Devido as limitações de cada método, não existe um instrumento de inquérito dietético padrão-ouro. Sendo que para escolha do instrumento mais adequado deve-se considerar os seguintes critérios: os propósitos do estudo, a população, variações de consumo de alimentos e/ou nutrientes entre os indivíduo, o desenho do método de coleta de dados escolhido (BUENO; CZEPIELEWSKI, 2010; CHRISTENSEN et al., 2013), a validade, a reprodutibilidade e a confiabilidade do instrumento (GOMES; PEREIRA; YOKOO, 2015).

O Questionário de Frequência Alimentar (QFA) permite estimar o consumo habitual em um longo período de tempo, possibilitando a avaliação do consumo de nutrientes, alimentos e grupos de alimentos, além da identificação de padrões alimentares de seus participantes (MOLINA et al., 2013).

Ao escolher o QFA como método de avaliação nutricional, deve-se conhecer quais são os nutrientes de interesse de investigação e considerar a aplicabilidade na população alvo. Em seguida, verificar o conteúdo da lista de alimentos, tamanho, frequência de consumo e período de referência (SHIM, OH; KIM, 2014).

Estas alterações no conteúdo do QFA desenvolvido para a população geral são importantes, a fim de refletir de maneira mais fidedigna a dieta de atletas ou indivíduos fisicamente ativos (GODOIS; LEITE; COELHO-RAVAGNANI, 2017).

Para tanto, é ideal que se faça uso de uma ferramenta que tenha passado por um processo de validação, para que se tenha determinado o seu grau de acurácia em estimar o consumo conforme os parâmetros nutriente-população-específica (SHIM; OH; KIM, 2014).

Outra vantagem é que o QFA é um método que permite investigar o resultado de intervenções dietéticas no processo saúde-doença em grupos populacionais (BOEING, 2013). E é amplamente utilizado em Epidemiologia Nutricional por ser rápido, de baixo custo e poder ser auto aplicado em grandes grupos populacionais (SHIM; OH; KIM, 2014).

Assim, o período de investigação pregressa sobre o consumo alimentar pode ser um elemento crítico nos QFAs, aplicados em atletas ou indivíduos fisicamente ativos, uma vez que as mudanças dietéticas em virtude dos períodos de treinamento, preparação e competição podem provocar alterações no estado bioquímico nutricional (GODOIS; LEITE; COELHO-RAVAGNANI, 2017).

Estas alterações podem resultar perda excessiva de massa muscular, maior susceptibilidade a lesões e infecções, disfunções hormonais, perda óssea e queda no rendimento físico (CAPRIO et al., 2018).

Tendo em vista isso, o consumo alimentar pode interferir diretamente sobre o estado nutricional. Assim, este parâmetro pode ser usado em conjunto com outros indicadores (como indicadores bioquímicos, exames físicos e a utilização de métodos e técnicas antropométricas) para a avaliação do estado nutricional (LAMP; ROMANHOLO; VASCONCELLOS, 2014; RIBEIRO et al., 2016).

Nesta perspectiva, a avaliação do consumo de alimentos se constitui em um ponto de destaque na área de pesquisa em nutrição e saúde e também no desenvolvimento de programas (PREVIDELLI et al., 2011), para detecção de inadequações, monitoramento e orientação na prescrição de planos alimentares (MEYER; MANORE, 2011), a fim de proporcionar a conduta nutricional mais adequada para atletas (GOSTON; MENDES, 2011).



## 2.5 Treinamento Resistido de Força

No Brasil, a população apresentou um considerável aumento na prevalência de doenças e agravos não transmissíveis (DANT's) no transcorrer dos últimos anos (FRADE, 2014). Estima-se que cerca de 70% dos gastos do governo com a saúde são direcionados para DANT's e que aproximadamente 75% dos novos casos são decorrentes de uma dieta inadequada e sedentarismo (COELHO et al., 2010).

Com o aumento das DANT's, a população tem se conscientizado da necessidade de alterar o estilo de vida atual e apresentam maior interesse na busca por qualidade de vida e saúde baseada na educação alimentar, combate ao sedentarismo e abordagem comportamental (COELHO et al., 2010). Além disso, houve uma grande difusão e propagação das academias e do mercado fitness que contribuiu para aumento da prática de treino resistido de força (musculação) (BASSO; FERRARI, 2014).

Tal crescimento deve-se ao fato da modalidade ser utilizada tanto no alto rendimento para a melhora do desempenho esportivo, bem como na melhora das aptidões físicas voltadas à saúde e ganhos estéticos para a população em geral (CALLEGARI; LIBERALI; NAVARRO, 2010).

O Treinamento Resistido (TR) é caracterizado também como treinamento de força, isso acontece porque com o auxílio de um meio ou força externa (barras, halteres, elásticos, molas, máquinas ou pesos) ocorre a ativação proposital e específica de alguns músculos do corpo. A musculação é o mais comum método de TR, possuindo milhões de adeptos e milhares de academias (TEIXEIRA; MOTOYAMA.; GENTIL, 2015). Pode ser praticado entre os diferentes públicos, dentre eles idosos, adultos, crianças, hipertensos, diabéticos entre outros (REIS, 2013).

Dentre os benefícios, a musculação pode melhorar a flexibilidade, prevenir a diminuição da perda de massa muscular (sarcopenia) e óssea (osteopenia e osteoporose) (SILVA et al., 2011). Além disso, também auxilia na melhora do equilíbrio e da coordenação motora (GONZAGA et al., 2012), no desenvolvimento de potência, força e resistência muscular, na diminuição dos níveis de gordura corporal e no aumento de massa magra (SOUTO, 2018).

Além de prevenir e ainda reabilitar lesões, melhora a aptidão cardiovascular, densidade óssea, lipídios sanguíneos e saúde mental (SANTARÉM, 2014), melhora do perfil glicêmico, do controle da pressão arterial (MONTENEGRO, 2015), da função intestinal, dos quadros algícos, nas respostas imunológicas, na qualidade do sono, na ampliação dos contatos

sociais e na diminuição do estresse e da ansiedade; é especificamente aconselhável na prevenção e auxílio de diversas patologias crônicas degenerativas, tais como: diabetes, hipertensão, cardiopatias, pneumopatias (RADAELLI et al., 2013; SOUZA, 2017) e outras.

O treinamento resistido de força, ou musculação, é uma das modalidades esportivas mais procuradas e eficazes para uma transformação positiva na composição corporal por aumentar a massa muscular e reduzir a porcentagem de gordura corporal, favorecendo a saúde e a boa forma (SEHNEM; SOARES, 2015).

Mas dependendo da técnica, o treinamento resistido pode contribuir para desenvolver, manter, aumentar a força muscular ou a resistência muscular (FREITAS; CENI, 2016). Pois dependendo dos modelos e variáveis de manipulações do treinamento de força, este tem um impacto direto sob o rendimento e saúde, dessa forma alcançando da forma mais correta e segura os objetivos propostos (NASSER E NETO, 2017).

Para isso, são inúmeras as variáveis a serem manipuladas para otimizar os resultados, como: ordem de realização dos exercícios, volume, intensidade, duração, equipamentos, tipo de treinamento, frequência, intervalos de recuperação, tipo de ação, velocidade de execução (BALSAMO et al., 2012; SILVA, 2013; FLECK; KRAEMER, 2014).

Tendo em vista estes benefícios proporcionados pelo treinamento resistido, existem diversas variáveis a serem mensuradas e monitoradas no decorrer do processo de treinamento, para tal controle utilizam-se diversas técnicas e métodos de antropometria que compõe uma avaliação física (LAMP; ROMANHOLO; VASCONCELLOS, 2014).

Desse modo, salienta-se a importância do profissional de Educação Física, pois o mesmo irá escolher os exercícios que melhor se encaixam com o objetivo esperado pelo cliente, levando em conta sua especificidade. Por isso, a importância de mostrar àqueles não adeptos de orientação profissional os riscos à saúde (como lesões musculares, tendinosas e ligamentares), além de incentivar a procura por este serviço (FREITAS, 2016).

Além disso, é necessário o estímulo para que as pessoas procurem um profissional de Nutrição capacitado para fazer esse acompanhamento nutricional, a fim de que esta equipe multiprofissional contribua para o alcance dos melhores resultados (CFN, 2018).

Diante disso, o consumo alimentar inadequado pode desencadear risco cardiometabólico e dislipidemia, mas o treino resistido de força talvez possa auxiliar a reduzir o risco de doenças e/ou controlar os sintomas. Tendo em vista isso, o risco cardiometabólico, dislipidemia, o consumo alimentar, podem estar associados em praticantes de treino resistido, sendo pertinente estudos que analisem esta associação.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Avaliar o risco cardiometabólico, a dislipidemia e o consumo alimentar de mulheres praticantes de treinamento de força.

#### **3.2 Específicos**

- ✓ Determinar o estado nutricional das mulheres pesquisadas
- ✓ Identificar o risco cardiometabólico em mulheres praticantes de treinamento de força.
- ✓ Diagnosticar dislipidemias e classificá-las.
- ✓ Analisar a frequência de consumo alimentar de mulheres praticantes de treinamento de força.
- ✓ Verificar a associação entre os teores das lipoproteínas, triglicerídeos e consumo alimentar das mulheres.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo é um recorte do trabalho intitulado “Efeito da suplementação de farinha de feijão-caupi e semente de linhaça sobre estado nutricional, perfil lipídico, glicemia e estresse oxidativo em praticantes de atividade física”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, Parecer N<sup>o</sup> 1.799.291 (**Apêndice A**).

Este trabalho de base foi um ensaio clínico, de natureza aplicada, analítica. Foram avaliados praticantes de treinamento resistido de força frequentadores de academias da cidade de Teresina - PI. Além disso, os dados analisados na referida pesquisa foram os dados coletados antes da intervenção, ou seja, de Janeiro a Junho de 2017. Por isso, os resultados analisados tiveram caráter transversal, quantitativo, de natureza aplicada, analítica, retrospectivo.

### 4.2 População e Amostra:

A amostra inicial consistiu de 141 indivíduos do sexo feminino, com idade entre 18 a 45 anos, selecionadas de forma intencional, saudáveis e praticantes de treinamento resistido de força, em quatro academias de grande porte, instaladas na cidade de Teresina-PI, conforme Tabela 1.

**Tabela 1-** Relação das academias selecionadas com o número de participantes da pesquisa. Teresina, 2019.

<b>Relação das academias selecionadas</b>	<b>Número de participantes</b>	<b>Zona</b>
Academia 1	23	Sul
Academia 2	26	Norte
Academia 3	32	Leste
Academia 4	60	Leste
Total	141	

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

#### 4.2.1 Critérios de Inclusão, Exclusão e Não Inclusão:

Nos critérios de inclusão foram mulheres de 18-45 anos, saudáveis, praticantes de treino de força. Na exclusão foram mulheres que referiram ter alguma patologia ou que tomasse medicamento que interferisse nos resultados e nos critérios de não inclusão foram

mulheres que após a aplicação do questionário de dados gerais verificou-se que tinham doenças graves (como câncer), tomavam medicamentos hipolemiantes (que controlavam o perfil lipídico) ou outros que pudessem interferir nas análises bioquímicas ou ainda que não fizeram todas as etapas desta pesquisa.

### **4.3 Coleta de dados**

Foi aplicado um questionário semi-estruturado (**Apêndice C**) às mulheres praticantes de treinamento resistido de força, que conteve os dados pessoais, pressão arterial, glicemia de jejum e medidas antropométricas. Além disso, foi coletado material biológico referente ao teor de lipoproteínas, triglicerídeos e glicemia de jejum. Posteriormente o sangue foi encaminhado para análise na Clínica MedImagem. E aplicado o questionário de frequência alimentar a fim de avaliar o consumo de alimentos por esta população (MANNATO, 2013).

#### **4.3.1 Coleta de Material Biológico**

O sangue foi colhido por uma enfermeira. Foram coletados 20 mL de sangue venoso, acondicionado em tubo *vacuette*® sem anticoagulante.

##### **4.3.1.1 Avaliação da Concentração de Lipoproteínas e Triglicerídeos.**

As concentrações de colesterol total, HDL-colesterol (HDL-c) e triglicérides (TG), foram determinados segundo o método de colorimetria enzimática (BUCOLO; DAVID, 1973). Enquanto que a fração de LDL-colesterol (LDL-c) e muito baixa densidade (VLDLc) foram calculadas de acordo com a fórmula de Friedwald et al. (1972), válida para valores de triglicerídeos abaixo de 400 mg/dL.

##### **4.3.1.2 Avaliação da Glicemia de Jejum**

Para as análises da glicemia de jejum (em mg/dL), foi obtido por punção da polpa digital. Foram utilizados: monitores de glicemia (02 aparelhos da marca *OneTouch*) e fitas de glicotestes; lancetas picadora estéreis inox e algodão. Os resultados foram anotados após cada coleta dos pacientes.

##### **4.3.1.3 Aferição da Pressão Arterial**

Para a aferição da pressão foi utilizado o esfigmomanômetro mecânico anaeróide da marca *PIC Solution*, testado e devidamente calibrado previamente. As participantes do estudo

ficaram sentadas com os braços repousados sobre uma superfície firme, com a bexiga vazia, em jejum e sem falar durante a medição.

Para isso, determinou-se a circunferência do braço no ponto médio entre acrômio e olécrano. Em colocou o manguito ajustado no braço, 2 a 3 cm acima da fossa cubital. Centralizou o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial. Depois, palpou-se a artéria braquial na fossa cubital e colocou o diafragma do estetoscópio sem compressão excessiva. Inflou-se rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da PAS obtido pela palpação. Procedeu-se à deflação lentamente. Determinou-se a PAS pela ausculta do primeiro som e, após, aumentar ligeiramente a velocidade de deflação. Determinou-se a PAD no desaparecimento dos sons. Auscultou-se cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento e depois procedeu à deflação rápida e completa. Realizou-se duas medições, com intervalo de um minuto, a fim de confirmar a medida. E foi informado a PA obtida para o paciente (MALACHIAS et al., 2016).

#### 4.3.1.4 Avaliação do Estado Nutricional

O peso corporal foi determinado utilizando uma balança digital 514C OMRON, com capacidade máxima de 150 kg, estando os participantes do estudo descalços e usando roupas leves. A estatura foi medida com um antropômetro marca *Secar*, graduado em centímetros e com barra de madeira vertical e fixa. O peso e a estatura foi medido três vezes para cada participante, sendo então obtida a média dessas medidas (NOLASCO, 1995).

Após aferição do peso e estatura, foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), em kg/m<sup>2</sup> (WHO, 1998). Para as medidas de circunferências da cintura, abdominal, quadril foram realizadas conforme as indicações de LOHMAN et al. (1988).

Assim, para aferição da cintura foi utilizada a fita antropométrica da marca Sanny com extensão de 200 cm e precisão de 0,1 cm. Para mensurar a circunferência da cintura, a pessoa esteve de pé, abdômen relaxado, braços estendidos ao longo do corpo e os pés separados numa distância de 25 a 30 cm. Para localizar a cintura, considerou-se o ponto zero da fita métrica com a mão direita e, com a mão esquerda, passou-se a fita ao redor da cintura ou na menor curvatura, localizada entre a última costela e o osso do quadril (crista ilíaca) (FRADE, 2014).

A aferição da circunferência do abdômen sendo considerada a cicatriz umbilical, colocando a fita sobre ela. A circunferência do quadril foi aferida com o participante na posição em pé, ereto, com os braços afastados do corpo e com os pés juntos. A fita foi

colocada ao redor do quadril, na área de maior diâmetro, de forma a ter uma visão lateral e ampla da região das nádegas, sem comprimir a pele e por cima da roupa dos participantes, de acordo com Frade (2014).

#### 4.3.1.5 Avaliação do Consumo Alimentar

Para avaliação do consumo alimentar utilizou-se um questionário de frequência de consumo alimentar (QFA) (**Anexo A**), já previamente validado, dos últimos seis meses, segundo Mannato (2013), sendo, para efeito de análise descritiva, agrupados os alimentos em grupo dos pães, cereais e tubérculos; frutas; verduras, legumes, leguminosas; ovos, carnes, leites e derivados; massas e outras preparações; doces; bebidas.

### 4.4 Procedimentos de Análise de Dados

#### 4.4.1 Análise de Dados

##### 4.4.1.1 Análise da Concentração da Lipoproteínas e Triglicerídeos.

Para análise do teor de lipoproteínas e triglicerídeos foram utilizados como referência os valores adotados pela V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, conforme Tabela 2 (XAVIER et al., 2013).

**Tabela 2-** Valores referenciais concentração da lipoproteínas e triglicerídeos para adultos > 20 anos.

<b>Lipídios</b>	<b>Valores (mg/dL)</b>	<b>Categoria</b>
CT	<200	Desejável
	200-239	Limítrofe
	≥ 240	Alto
LDL-c	<100	Ótimo
	100-129	Desejável
	130-159	Limítrofe
	160-189	Alto
	≥ 190	Muito alto
HDL-c	>60	Desejável
	<40	Baixo
TG	<150	Desejável
	150-200	Limítrofe
	200-499	Alto
	≥ 500	Muito Alto
Colesterol não HDL	<130	Ótimo
	130-159	Desejável
	160-189	Alto
	≥ 190	Muito Alto

Fonte: Xavier et al. (2013)

#### 4.4.1.2 Determinação da Glicemia de Jejum

A glicemia foi determinada conforme os valores de referência da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) 2017 (Tabela 3).

**Tabela 3-** Critérios laboratoriais para diagnóstico de normoglicemia, pré-diabetes e Diabetes Mellitus adotados pela SBD, 2017.

<b>Classificação</b>	<b>Valores de Glicose em Jejum (mg/dL)</b>
Normoglicemia	<100
Pré-diabetes ou risco aumentado para DM	≥ 100 e < 126
Diabetes estabelecida	≥126

**Fonte:** Adaptado da SBD (2017)

#### 4.4.1.3 Análise da Pressão Arterial

A pressão arterial foi classificada conforme a 7ª Diretriz Brasileira de Combate a Hipertensão Arterial disposto nos Arquivos da Sociedade Brasileira de Cardiologia (2016). (Tabela 4).

**Tabela 4-** Classificação da Pressão Arterial de acordo com a medição casual ou no consultório a partir de 18 anos de idade.

<b>Classificação</b>	<b>PAS (mm Hg)</b>	<b>PAD (mm Hg)</b>
Normal	≤ 120	≤80
Pré-hipertensão	121-139	81-89
Hipertensão estágio 1	140 – 159	90 – 99
Hipertensão estágio 2	160 – 179	100 - 109
Hipertensão estágio 3	≥ 180	≥ 110

Quando a PAS e a PAD situam-se em categorias diferentes, a maior deve ser utilizada para classificação da PA.

Considera-se hipertensão sistólica isolada se PAS ≥ 140 mm Hg e PAD < 90 mm Hg, devendo a mesma ser classificada em estágios 1, 2 e 3.

**Fonte:** Malachias et al. (2016)



#### 4.4.1.4 Análise do Estado Nutricional

- IMC

Para diagnóstico do estado nutricional do indivíduo segundo o IMC, foi utilizada a recomendação para adultos adaptada pela Organização Mundial de Saúde (World Health Organization-WHO) (1998).

**Tabela 5-** Classificação do Estado Nutricional segundo IMC para Adultos.

<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>Classificação</b>	<b>Risco de Comorbidades</b>
< 18,5	Baixo Peso	Baixo
18,5-24,9	Peso normal	Médio
25,0 a 29,9	Pré-obeso	Aumentado
30,0 a 34,9	Obesidade Grau 1	Moderado
35,0 a 39,9	Obesidade Grau 2	Grave
≥ 40,0	Obesidade Grau 3	Muito grave

Fonte: WHO (1998)

- Circunferência da Cintura

Para análise da circunferência da cintura utilizou-se como referência WHO (1998).

**Tabela 6-** Circunferência da cintura e o risco de morbidades para adultos.

<b>Circunferência da cintura(cm) em mulheres</b>	<b>Classificação quanto ao risco de morbidades</b>
< 80	Sem risco
80-88	Risco aumentado
> 88	Risco muito aumentado

Fonte: WHO (1998)

- Circunferência Abdominal

Para análise da circunferência abdominal, a OMS estabeleceu como ponto de corte para risco cardiovascular os pontos de corte estabelecidos na Tabela 5 (LEAN; HAN; MORRISON, 1995).

**Tabela 7-** Circunferência abdominal e risco de complicações metabólicas associadas com obesidade em mulheres caucasianos

<b>Circunferência Abdominal (cm) em mulheres</b>	<b>Risco de Complicações Metabólicas</b>
≥ 80	Aumentado
≥ 88	Aumentado Substancialmente

Fonte: WHO (1998).

- Razão cintura-quadril

Para avaliação da cintura quadril utilizou-se a fórmula  $RCQ = \text{Circunferência da cintura (cm)} / \text{Circunferência do quadril (cm)}$  e o resultado foi analisado segundo a WHO (1998).

**Tabela 8-** Classificação da razão cintura-quadril em mulheres

<b>Razão Cintura Quadril em mulheres</b>	<b>Risco de morbidades</b>
$\geq 0,85$	Risco Aumentado
$< 0,85$	Sem Risco

Fonte: WHO (1998)

Além disso, conforme OMS (1998), para mulheres os valores de  $RCQ > 0,85$  indicam obesidade andróide e  $< 0,75$  obesidade ginóide.

**Tabela 9-** Classificação da RCQ em mulheres de acordo com o tipo de obesidade

<b>RCQ em mulheres</b>	<b>Classificação em relação a obesidade</b>
$> 0,85$	Obesidade Andróide
$< 0,75$	Obesidade Ginóide

Fonte: WHO (1998)

#### 4.4.1.5 Análise do Risco Cardiometabólico

Depois disso, segundo os critérios da AHA/ NHLBI, 2005 (GRUNDY et al., 2005) e da IDF, 2005 (ALBERTI; ZIMMET; SHAW, 2005), foi definido o diagnóstico de risco cardiometabólico como a presença de três ou mais fatores de risco cardiovasculares e metabólicos conforme Alberti et al. (2009).

**Tabela 10-** Fatores de risco cardiometabólico e valores de referência em mulheres

<b>Fatores de risco cardiovasculares e metabólicos</b>	<b>Valores de referência</b>
Circunferência de cintura aumentada ou em tratamento	$\geq 80$ cm
Triglicerídeos aumentados ou em tratamento	$\geq 150$ mg/dL
HDL colesterol reduzido ou em tratamento	$< 50$ mg/dL
Pressão arterial elevada ou em tratamento	PAS $\geq 130$ mmHg e PAD $\geq 85$ mmHg
Glicose de jejum aumentada ou em tratamento	$\geq 100$ mg/dL

Fonte: Alberti et al. (2009)

Tendo em vista isso, nos estudos de Costa (2015) e Alves (2016) estratificaram ainda mais esta classificação. Sendo assim, foi considerado por estes autores que os pesquisados que apresentaram todos os parâmetros adequados não tem risco cardiometabólico. Quando o indivíduo apresentar 1 ou 2 fatores de risco cardiometabólico pôde ser considerado baixo risco. Porém, se o indivíduo tinha 3 ou mais fatores alterados foi classificado com risco cardiometabólico aumentado.

#### 4.4.1.6 Diagnóstico e classificação de Dislipidemia

Para diagnóstico de dislipidemia utilizou-se a classificação de Carvalho et al. (2007), que indica que o diagnóstico ocorre pela presença de, no mínimo, uma alteração do perfil lipídico: elevada concentração sérica de Lipoproteína de Baixa Densidade (LDL-c), Triglicerídeos (TG), Colesterol total (CT) e/ou reduzida de Lipoproteína de Alta Densidade (HDL-c),

Para classificação das dislipidemias utilizou-se a classificação de Xavier et al. (2013), e corroborados na sua atualização, segundo Faludi et al. (2017), em quatro tipos principais:

**Tabela 11-** Tipos de dislipidemia e seus valores de referência

<b>Tipos de Dislipidemia</b>	<b>Valores de referência</b>
Hipercolesterolemia isolada Hipertrigliceridemia isolada Hiperlipidemia mista	Elevação isolada do LDL-C $\geq 160\text{mg/dL}$ Aumento isolado dos níveis de TG $\geq 150\text{mg/dL}$ Aumento dos níveis de LDL-C e TG, $\geq 160\text{mg/dL}$ e $\geq 150\text{mg/dL}$ , respectivamente
HDL-C baixo	Aumento isolado ou associado à aumento de LDL-C e TG.

**Fonte:** Faludi et al. (2017)

#### 4.4.1.7 Análise do Consumo Alimentar

Em relação à análise o consumo de alimentos foi realizado uma análise da frequência dos alimentos consumidos e sua correlação com os níveis de lipoproteínas por meio do teste de *Pearson* (ROSNER, 2015). A fim de verificar quais alimentos eram mais consumidos por este público-alvo e se estes alimentos tinham ou não influência sobre os níveis de lipoproteínas.

#### 4.4.2 Análise Estatística

Os dados foram organizados em planilhas do Excel<sup>®</sup> e posteriormente, exportados para o programa SPSS (forWindows<sup>®</sup> versão 20.0) para análise estatística. Foi realizada

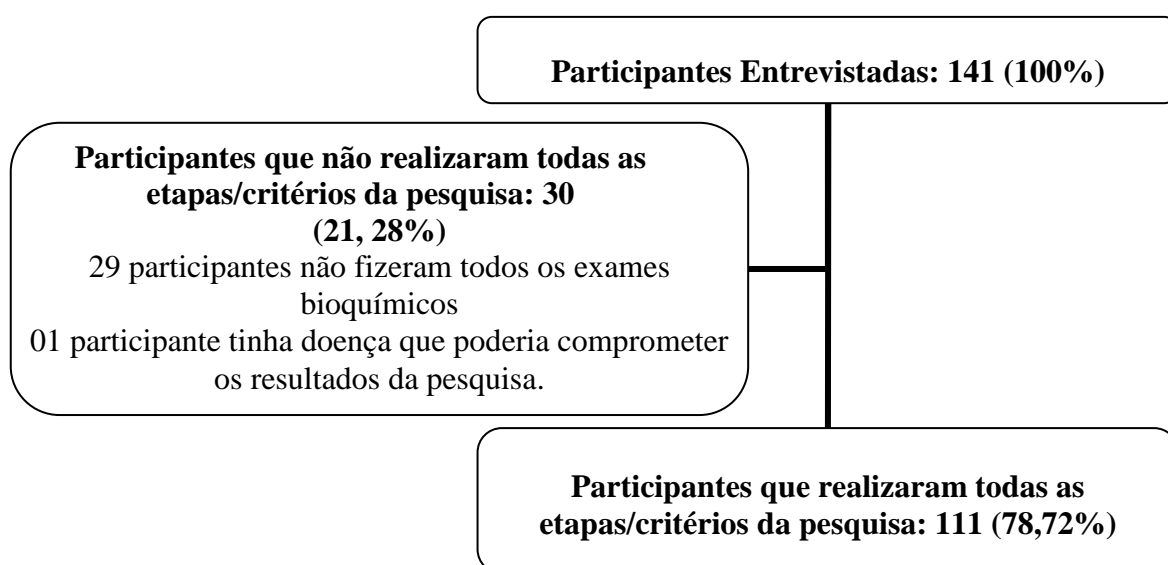
análise descritiva dos dados por meio de média, desvio padrão (DP), moda, e mediana. Para diferenciação dos valores paramétricos e não-paramétricos foi aplicado o teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov*. Para a comparação dos grupos estudados quanto às variáveis envolvidas foi realizado o teste de Kruskal-Wallis e teste  $\chi^2$  (*Chi-quadrado*). Para a análise de correlação das variáveis não paramétricas foi utilizado o coeficiente de *Spearman* e para as variáveis paramétricas o teste de *Pearson* (ROSNER, 2015). A diferença foi considerada significativa quando  $p < 0,05$  e intervalo de confiança adotado foi de 95%.

#### **4.5 Aspectos Éticos**

Conforme previsto na Resolução 466/12, que contém as Diretrizes e Normas para Pesquisa com Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), o projeto temático foi cadastrado na Plataforma Brasil e encaminhado para o Comitê de Ética da Universidade Federal do Piauí para apreciação Ética-CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética), e aprovado sobre o parecer de número 1.799.291 (BRASIL, 2012). Os indivíduos participantes antes da pesquisa foram informados sobre os objetivos do estudo e consultados por meio de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndice B**).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foram entrevistadas 141 mulheres, mas apenas 111 mulheres (78,72%) cumpriram todas as etapas da pesquisa (antropometria, exames bioquímicos e consumo alimentar) e atenderam aos critérios de inclusão. Enquanto que 29 mulheres não fizeram todos os exames bioquímicos e 01 mulher tinha uma doença que poderia comprometer os resultados da pesquisa, somando-se 30 mulheres (21,28%) que não atenderam a todos os requisitos da pesquisa (Figura 1). Assim, de acordo com Miot (2011), esta porcentagem de 21,28% considera-se aceitável para esse tipo de pesquisa.



**Figura 1-** Fluxograma sobre a quantidade de participantes inclusos e não inclusos na pesquisa. Teresina, 2019.

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Diante disso, um dos parâmetros avaliados foi o estado nutricional. Para avaliá-lo utilizou-se dentre as várias medidas antropométricas utilizou-se o IMC e circunferências (CC, CA, CQ, RCQ) para avaliar o estado nutricional das participantes. Pois o IMC fornece informações básicas das variações físicas dos indivíduos, possibilitando a classificação em graus de Nutrição e permitindo boa correlação com indicadores de morbimortalidade (CORTEZ; MARTINS, 2012). E quando associado com outros parâmetros como as circunferências pode contribuir para avaliar o efeito das alterações corporais promovidas pela dieta aliada ao treino resistido (FAGUNDES; BOSCAINI, 2014).

Assim, estudos como Orsso (2016); Souza, Gomes e Prado (2014); Lobato et al. (2014); Rocha et al. (2013) e Padinha et al. (2017) verificaram forte associação entre CQ, CA, CC e RCQ aumentados para desenvolvimento de doenças cardiometabólicas (como doenças

cardiovasculares, resistência à insulina, alterações no perfil lipídico [TG e HDL-c, podendo ser preditor de dislipidemia] . O que sugere-se que, a avaliação destas circunferências aliadas ao IMC talvez possa aumentar a especificidade para avaliação do risco cardiometabólico e dislipidemia na população.

Na Tabela 12, apresenta-se o estudo descritivo de tendência central, com as variáveis antropométricas das 141 mulheres que participaram da pesquisa na etapa do Estado Nutricional. Diante disso, a amostra foi caracterizada com uma média de idade de 29,4 anos, a média do peso foi 61,8 kg, a altura média foi de 1,60m, e o IMC médio de 24,3kg/m<sup>2</sup>. Descatando-se que o IMC médio de 24,3 kg/m<sup>2</sup> estava dentro da normalidade (eutrofia) na classificação do estado nutricional (WHO,1998).

**Tabela 12-** Estudo descritivo de tendência central das variáveis antropométricas das mulheres pesquisadas. Teresina, 2019.

Variáveis	Nº	Média	Mediana	Desvio padrão	Moda
<b>Idade</b>	141	29,4	28,0	7,5	20,0
<b>Peso</b>	141	61,8	59,2	3,9	54,0
<b>Altura</b>	141	1,6	1,6	0,5	1,58
<b>IMC</b>	141	24,3	23,6	0,3	22,5
<b>CC</b>	141	75,6	74,5	9,3	70
<b>CQ</b>	141	99,2	99	8,1	100
<b>CA</b>	141	83,3	82,5	9,8	73
<b>RCQ</b>	141	0,75	0,74	1,78	0,76

**IMC:** Índice de Massa Corporal; **CC:** circunferência da cintura; **CQ:** circunferência do quadril; **CA:** circunferência abdominal; **RCQ:** Razão Cintura-quadril.

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Resultados semelhantes a esta pesquisa em relação a idade, peso e altura foram obtidos no estudo de Junior, Abreu, Silva (2017) e Araújo et al. (2019). No estudo de Junior, Abreu, Silva (2017), 15 mulheres com idade maior ou igual a 18 anos apresentaram peso corporal 60,77kg (DP± 7,20), altura 1,65m (DP± 0,06), idade 24,4 anos (DP± 6,2), e Araújo et al. (2019) avaliaram 17 mulheres, com idade superior a 18 anos, que praticavam atividade física e tiveram idade média 31,6anos (DP± 11,87), peso médio 80,16kg (DP± 17,23), altura média 1,69m. Dados estes concordantes com a referida pesquisa.

Segundo Daros, Cassol e Confortin (2012), o peso adequado das pesquisadas mostra que as mulheres estão cada vez mais preocupadas com a estética e com o controle de peso corporal devido as exigências sociais ou pela própria vontade da pessoa em cuidar da estética.

Resultados diferentes desta pesquisa, em relação ao peso, idade e altura, foram observados no estudo de Pereira e Haraguch (2015) com 61 mulheres (21 a 81 anos), a média de idade foi de 53,3anos (DP±15,1), peso de 65,9kg (DP ±11,3), altura média de 1,57m (DP

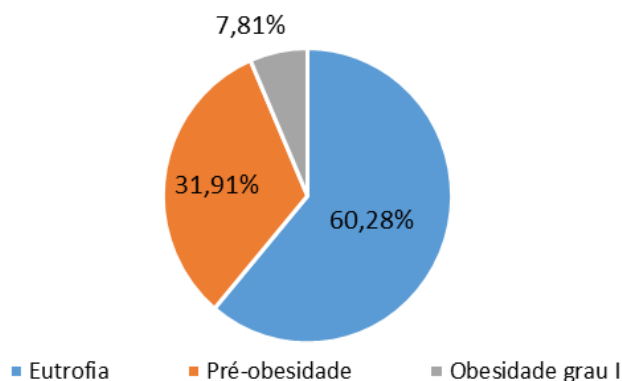
$\pm 0,1$ ) de mulheres praticantes de TRF. Assim como, no estudo de Silva e Baratto (2014) com 53 mulheres (21 a 74 anos) praticantes de TRF, com média de idade de 33,78 anos (DP  $\pm 11,01$ ) para as 60,38% mulheres eutróficas e média de idade de 49,61anos (DP  $\pm 14,85$ ) para as 39,62% mulheres com excesso de peso.

Assim, tanto no estudo de Pereira e Haraguch (2015) quanto Silva e Baratto (2014) os valores de peso e idade estavam acima, enquanto que a altura estava abaixo dos valores mencionados na referida pesquisa (Tabela 12). Pois estes estudos englobaram mulheres adultas e idosas, e o envelhecimento pode provocar modificações na composição corporal (diminuição da massa muscular e porcentagem de água, bem como aumento do tecido adiposo) e diminuição da altura (CARLOS; GAZZOLA; GOMES, 2016). Enquanto que no referido estudo só tinha mulheres adultas jovens (18-45anos), justificando valores menores de peso e maiores valores de altura.

Já a média do IMC do presente estudo ( $24,3 \text{ kg/m}^2$  e  $DP \pm 0,3$ ) indicou eutrofia e foi discordante do estudo de Pereira e Haraguch (2015) (IMC médio de  $26,7 \text{ kg/m}^2$  e  $DP \pm 3,9$ ) e Araújo et al. (2019) (IMC médio de  $27,98$  e  $DP \pm 5,54$ ), que indicavam excesso de peso. Enquanto que o IMC da referida pesquisa estava semelhante ao estudo de Silva et al. (2018), Benetti e Chagas (2017); Junior, Abreu e Silva (2017), nos quais prevaleceu-se a eutrofia.

Assim, o estudo de Sehnem e Soares (2015), indicou que o perfil de indivíduos jovens que praticam esta modalidade esportiva, geralmente são pessoas mais magras que buscam definição da musculatura, confirmando-se os resultados da pesquisa em relação ao IMC, segundo a Tabela 12.

Observa-se na Figura 2, de acordo com o IMC, correspondente a 60,28% das mulheres eram eutróficas, 31,91% com pré-obesidade e 7,81% com obesidade grau I.



**Figura 2-** Distribuição do Estado Nutricional de mulheres praticantes de treinamento resistido de força. Teresina, 2019.

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Resultados semelhantes aos contidos na Figura 2 foram observados no estudo de Silva et al. (2018), com 26 mulheres praticantes de musculação, com idade média de 20 a 25 anos, no qual 65,3% eram eutróficas, 30,7% eram pré-obesas e 3,8% tinham obesidade grau 1. Contudo no estudo de Teixeira et al. (2019), com 45 mulheres na faixa de 50 a 69 anos praticantes de musculação 46,7% tinham eutrofia, 31,1% de sobrepeso e 22,2% de obesidade. Com base nisso, Teixeira et al. (2019) e Silva et al. (2018) sugerem que quanto maior a idade dessas mulheres, maior é o porcentagem de sobrepeso e obesidade, quando analisado pelo IMC, e isso talvez pode ser pelo envelhecimento, alimentação inadequada, psicológico e outros fatores.

Entretanto, o uso isolado do IMC para praticantes de exercícios físicos não discrimina os componentes corporais (massa gorda e massa magra), por isso, é importante avaliar a composição corporal (através das circunferências, pregas cutâneas, perda de peso e etc), a fim de avaliar o efeito das alterações corporais e suas causas (GRECCO, 2012; FERREIRA et al., 2013).

Ainda sobre a Tabela 12, a média da circunferência da cintura (CC) desta pesquisa foi de 75,6 cm, o que indicou que as mulheres não apresentaram risco de morbidades (WHO, 1998). Resultados diferentes foram obtidos no estudo de Araújo et al. (2019) (CC=90,0cm e DP± 15,31 significando risco muito aumentado para desenvolvimento de morbidades) e Dias, Riboldi e Alves, (2018) (CC=89,79cm e DP± 13,46, que indicou risco aumentado para desenvolvimento de morbidades).

Resultados semelhantes aos desta pesquisa (Tabela 12) foram verificados no estudo de Junior, Abreu e Silva (2017) (CC=72,53cm DP± 7,39); Silva et al. (2018) (88,4% tinha CC com valores abaixo de 80cm) em que a CC estava dentro do recomendado e sem risco de morbidades.

Isto pode ser explicado porque Gharakhanlou et al. (2012) relatam que vários estudos indicaram que a CC é a melhor medida antropométrica simples do tecido adiposo visceral, podendo ser o melhor indicador para a previsão dos riscos cardiovasculares, porém, se associada ao IMC aumenta mais ainda sua especificidade (ABESO, 2016).

Enquanto que a média circunferência do quadril foi de 99,2 cm. Resultados semelhantes a esta classificação foi verificada no estudo Dias, Riboldi e Alves (2018) (CQ média  $103,08 \pm 9,40$ cm), Silva, Pereira e Priore (2019) (CQ= 98,25, mediana).

Já a média circunferência abdominal foi de 83,3cm, significando risco aumentado para doenças cardiovasculares, de acordo com Lean, Han e Morrison (1995). Resultados



semelhantes foram obtidos no estudo de Junior (2015) (CA média= 82,73cm e DP  $\pm$  8,70) com mulheres adultas e idosas. E valores maiores foram observados no estudo de Mozetic et al. (2016) (CA média de 94,5cm e DP $\pm$  7,16) com mulheres entre 18 e 64 anos; e Fernandes, Riba e Azevedo (2016) (CA antes da intervenção= 96cm e DP $\pm$  8,8 e após a intervenção com dieta e musculação CA=90cm e DP  $\pm$  8,7) com mulheres de idade média de 44,5 anos, indicando risco substancialmente aumentado para desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

E de acordo com a relação cintura-quadril (RCQ) média de  $0,75 \pm 1,78$ cm, os indivíduos da referida pesquisa não apresentaram risco para o desenvolvimento de doenças metabólicas associadas à obesidade (ou seja, ainda não tinham risco de desenvolverem obesidade ginoide ou andróide) (WHO,1998). Diferente do estudo de Dias, Riboldi e Alves (2018), com 349 mulheres que tinham a RCQ média de 0,87cm (DP $\pm$  0,09) que indicou risco aumentado para desenvolvimento de doenças metabólicas e obesidade andróide, conforme WHO (1998).

Ainda de acordo com a referida pesquisa, a mediana do RCQ foi de 0,74cm o que indicou obesidade ginoide (gordura na região do quadril, coxas, nádegas), segundo WHO (1998). Classificação diferente do estudo de Silva, Pereira e Priore (2019) com 61 estudantes no qual a mediana da RCQ antes e após a intervenção com programas de exercícios físicos num laboratório de força foi de 0,79cm e 0,78cm (respectivamente) mas continuou a classificação sem risco para doenças metabólicas.

Segundo Peppia et al. (2013) o porcentual de gordura na região ginoide foi o principal determinante de síndrome metabólica (ou denominada Risco Cardiometabólico) independentemente de gordura total e abdominal. Reforçando a importância de utilização deste parâmetro.

Deve-se atentar ao fato de que o público em estudo são mulheres praticantes de treinamento resistido de força. Então, deve-se tomar cuidado com a interpretação dos valores de IMC, CQ, CA, RCQ visto que, de acordo com Sousa e Navarro (2015), o mesmo pode mascarar um quadro de hipertrofia muscular provocada pelo tipo de atividade esportiva ou complementar como o TRF. Sendo, portanto, uma limitação deste estudo, pois não foram avaliada as pregas cutâneas para verificar se o excesso de peso em relação à altura de algumas mulheres (31,91%), obesidade ginoide segundo a mediana da RCQ e risco aumentado para DCV baseado na C.A seria maior parte composta de massa magra ou massa gorda. É

pertinente que em estudos futuros possa ser avaliado a fim de fornecer maior precisão dos dados.

Além disso, neste estudo, a amostra foi composta de 141 mulheres praticantes de treinamento resistido de força, saudáveis, no qual a média do tempo de atividade física foi de 02 anos e o tempo de treino resistido de força foi de 1 hora e 24 minutos diários e 600 minutos/semanais. Na Tabela 13 está apresentada a relação dos outros tipos de atividades físicas praticadas pela população estudada, representado do total de praticantes de treinamento resistido de força (29,8%) associado com outras modalidades. Destes, 26,2% da amostra praticava caminhada, 14,3% dança e 9,5% pilates.

**Tabela 13-** Frequência e porcentagem dos outros tipos de atividade física praticadas pelas mulheres pesquisadas. Teresina, 2019.

<b>Outros tipos de atividade física</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>
Aeróbica	01	2,4
Caminhada	11	26,2
Corrida	07	16,6
Corrida e ciclismo	01	2,4
Crossfit	01	2,4
Dança	06	14,3
Futebol	02	4,7
Ginástica	01	2,4
<i>Muay Thai</i>	02	4,7
<i>Muay Thai e Caminhada</i>	01	2,4
Natação, dança e <i>Handball</i>	01	2,4
Pilates	04	9,5
Pilates/ Corrida	01	2,4
Prof. Ed. Física, Corrida, Jogos	01	2,4
Tênis	01	2,4
Tênis, Corrida, Pedalada	01	2,4
<b>Total</b>	<b>42</b>	<b>100,0</b>

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Os resultados da referida pesquisa estão próximos do verificado no estudo de Benetti e Chagas (2017) em relação ao tempo de prática de musculação, onde obtiveram uma média de 2,35anos (DP± 3,08), com tempo mínimo de um ano e tempo máximo de 15 anos. Em contrapartida, no estudo de Junior e Planche (2016) 40,9% das mulheres avaliadas de 18 a 50anos fazia exercícios físicos recente (intervalo de 3 a 6 meses) na academia, 20,4% fazia a mais de 3 anos, 15,9% já fazia entre 6 meses há um ano, 11,3% já fazia entre 1 e 2 anos, e 9% fazia entre 2 e 3 anos, 2,5% fazia a <3meses. Indicando assim que as mulheres pesquisadas praticavam TRF mais tempo quando comparadas ao estudo de Junior e Planche (2016).

Em relação à duração média do treino, na pesquisa apontou que as mulheres tinham uma duração de 1 hora e 24 minutos/dia. Estando semelhante ao estudo de Mozetic et al. (2016), no qual a duração média do treino era de 1 hora e 30 minutos por dia, sendo que 51% frequentavam a academia 3 vezes ou menos por semana. E também concordando com o estudo de Junior, Abreu e Silva (2017), a duração média do treino de mulheres era de 1 hora e 40 minutos.

Em relação a prática de outros tipos de exercícios físicos além da musculação, dados diferentes foram obtidos no estudo de Mozetic et al. (2016), no qual 18,4% das entrevistados praticava outra modalidade esportiva, tais como: zumba 4,1%, natação 4,1%, corrida 8,2% e futebol 2%. Dados discordantes também foram verificados no estudo de Junior e Planche (2016), onde além da musculação, 40,9% das mulheres praticava zumba, 29,5% jump, 22,7% corrida, 18,2% steep e 18,2% ciclismo indoor e 45,6% praticam outras modalidades associadas. Sendo que as mulheres poderiam praticar mais de uma modalidade ao mesmo tempo.

Assim, dentre os motivos relatados para escolha da prática do TFR segundo Maciel et al. (2019), observou que 54% informou ser para o emagrecimento e ganho de massa muscular, 18,31% com a finalidade de emagrecimento, 16,9% para ganho de massa muscular, 14,08% para condicionamento físico e ganho massa muscular, 12,68% condicionamento físico, 11,27% condicionamento físico e emagrecimento e 4,23% não especificou. Indicando estar mais voltado para estética.

Arruda et al. (2010) relatou que o treinamento resistido de força, é amplamente utilizado por pessoas de diferentes sexos e idades que buscam um aumento do rendimento esportivo e/ou na busca da manutenção e melhora da qualidade de vida.

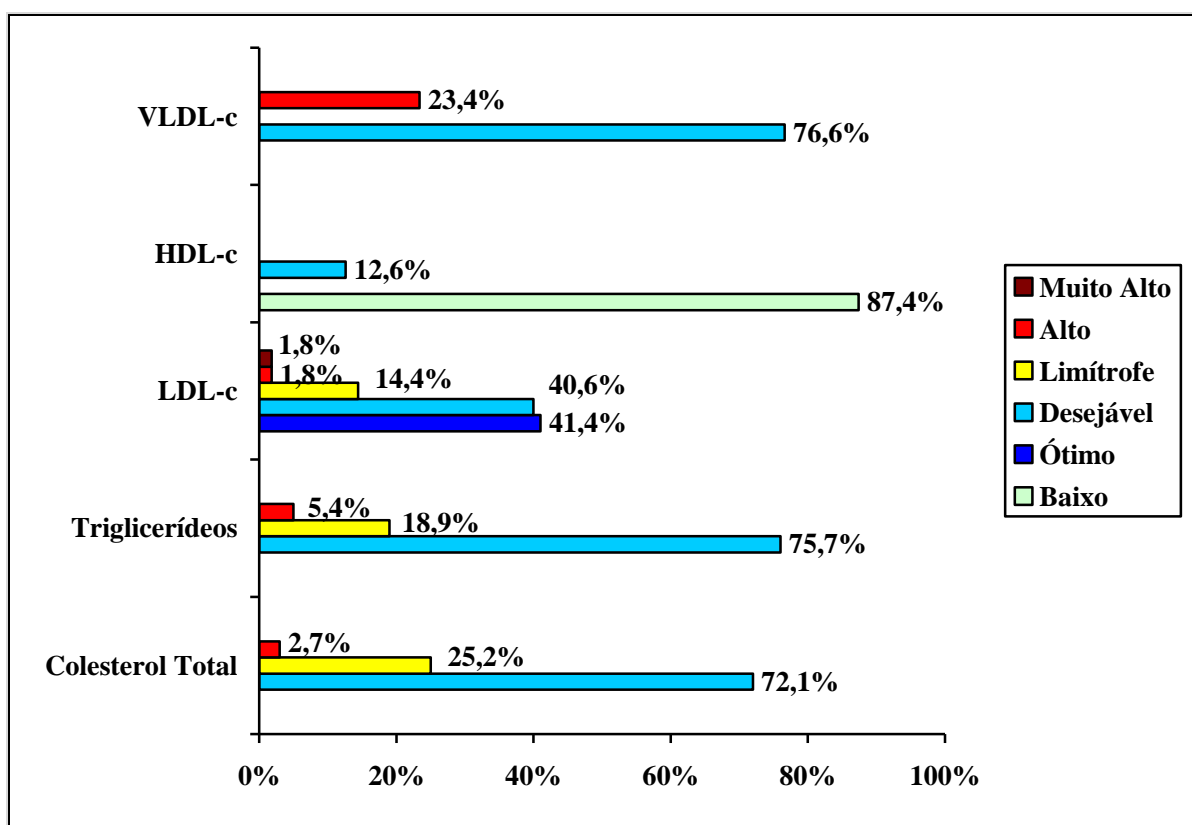
Diante disso, é importante também realizar o monitoramento, referenciamento e percepção, diagnóstico dos marcadores sanguíneos de risco cardiometabólico, como: perfil lipídico, pressão arterial, insulinemia e glicemia nestas mulheres. A análise dessas variáveis demonstra uma opção eficiente no monitoramento dos níveis de saúde da população (VIEIRA et al., 2011).

Já que treinamento resistido de força pode aumentar a massa muscular, aptidão física, coordenação, composição corporal, adaptações cardiovasculares (SANTARÉM, 2012), diminuir a pressão arterial, reduzir a taxa de colesterol total e glicemia e aumentar a sensibilidade à insulina (PRESTES et al., 2010) e outros.

Dessa maneira, das 141 mulheres que foram fazer avaliação antropométrica, apenas 78,7% realizaram os exames bioquímicos: colesterol total, triglicerídeos, HDL, LDL e VLDL, glicemia, exames estes fundamentais que indicaram algum risco ou doença em andamento.

Assim, os valores de colesterol total foram em torno de 72,1% das mulheres pesquisadas estavam com os níveis de colesterol total normais, 25,2% limítrofe e 2,7% alto. Em relação aos triglicerídeos, 75,7% apresentaram exames normais, 18,9% limítrofe e 5,4% alto. Quanto ao VLDL colesterol, 76,7% da população estudada estava dentro do desejável e 23,4% alto. O teste do Kruskal Wallis mostrou diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,001$ ) entre as variáveis (Figura 3).

Além disso, 41,4% das mulheres pesquisadas apresentaram valor de LDL ótimo, 40,6% LDL desejável, 14,4% limítrofe, 1,8% LDL alto, 1,8% LDL muito alto, 12,6% HDL desejável e 87,4% HDL baixo. O teste  $\chi^2$  do chi-quadrado apresentou diferença significativa ( $p < 0,001$ ) para estes últimos dois parâmetros, conforme a Figura 3 (XAVIER et al., 2013).



**Figura 3-** Porcentagem de mulheres estudadas de acordo com os níveis de lipoproteínas. Teresina, 2019.

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Assim de maneira geral, 72,1% das mulheres estava com colesterol total desejável, 40,1% tinha LDL-c desejável e 41,4% tinha ótimo, 87,4% tinha HDL-c baixo, 75,7% tinha triglicerídeos desejável, 76,6% tinha VLDL-c desejável. Isto pode ter acontecido, pois de

acordo com Wang e Xu (2017), o treinamento físico aumenta a atividade da enzima lípase lipoproteica no músculo e aumenta a habilidade do tecido muscular de consumir ácidos graxos, melhorando assim o perfil de lipídios e lipoproteínas. Como observado nesta pesquisa, exceto em relação ao HDL-c.

Resultados semelhantes foram obtidos no estudo de Albarello et al. (2017) com 8 mulheres, idade entre 38-66 anos, praticantes de musculação por 3 meses, que passaram por uma intervenção de treinamento resistido por 15 semanas. E também no estudo de Silva, Pereira e Priore (2019) com 61 mulheres, de idade 18 e 25 anos, antes sedentárias que passaram por uma intervenção com treinamento resistido de força 3 vezes por semana durante 8 semanas. Onde ambos estudos demonstraram que os valores de Colesterol Total, triglicerídeos, LDL-c estavam em conformidade com os valores desejáveis e o HDL-c estava abaixo do desejável mesmo com a prática do treinamento resistido de força.

Contudo, um exemplo de estudo que teve alterações em todos os parâmetros do perfil lipídico foi o de Wilhelms e Navarro (2013) que destacaram que os exercícios de resistência, assim como de outras modalidades, tiveram influência sobre o perfil lipídico, proporcionando uma redução no colesterol total de 5% até 14%, de 5 a 23% nos triglicerídeos e LDL colesterol, além de elevar consideravelmente o HDL colesterol após um treinamento resistido, sendo que estas variações nos resultados são mais frequentes em mulheres.

Segundo Silva, Pereira e Priore (2019) o colesterol total, triglicerídeos, LDL e VLDL adequados são utilizados como preditores para o risco de doença coronariana aterosclerótica. Portanto, como a maioria das mulheres do presente estudo estava com valores adequados, pode-se inferir que o exercício físico atuou como fator protetivo para essas doenças.

Além disso, 87,4% das mulheres tinham porcentagem de HDL-c baixo mesmo com a média de 2 anos da prática de Treinamento Resistido, pela maioria das mulheres o que pode-se inferir que talvez somente este tipo de exercício não foi eficaz para controle desta lipoproteína e associado aos hábitos alimentares inadequados desta população pode ter contribuído para o valor deste parâmetro. Isso provavelmente porque, embora a realização de exercícios físicos esteja relacionada ao aumento do HDL, o volume e intensidade de exercício necessário para aumentar os níveis de HDL e diminuir ainda mais o LDL, provavelmente precisassem ser maiores (SILVA; PEREIRA; PRIORE, 2019).

O presente estudo também obteve subsídio em outros autores como Almeida et al. (2015) e Silva, Pereira e Priore (2019) o que nos levou a concluir que não há ainda um consenso na literatura sobre os efeitos do Treinamento Resistido no colesterol HDL.

Ainda, em relação ao HDL-c, também existem pesquisas que afirmam que indivíduos fisicamente ativos têm apresentado maiores níveis quando comparados a indivíduos sedentários, além de valores de triglicerídeos e LDL menores (ARNHOLD et al., 2016; SILVA; PEREIRA, PRIORE, 2019).

Pois o exercício físico, diminuindo a atividade da enzima triacilglicerol lípase hepática, provoca menor transformação de HDL<sub>2</sub> em HDL<sub>3</sub> na circulação. Isso ocasiona maior permanência de HDL<sub>2</sub> na circulação, que por sua vez capta mais TG e colesterol, explicando assim o efeito benéfico do exercício físico (PANISI; PÁDUA; MARTINS, 2012). Além da atividade física contribuir para aumentar os níveis de HDL-c, sendo indicada para prevenção de DCV pois esta lipoproteína age eliminando os depósitos de gordura no interior das artérias diminuindo o risco de doenças cardíacas (PEREIRA, 2016).

Contudo, de maneira geral, existem dados discordantes na literatura científica relacionando o TRF sobre as respostas lipídicas pois, as respostas verificadas na literatura são de redução do colesterol total e LDL ou manutenção dos valores de triglicérides (GAVIN et al., 2010; POLITO et al., 2010; BEZERRA et al., 2013) ou redução dos triglicerídeos e aumento do HDL-c (NEVES et al., 2013; ABARELLO et al., 2017), quando praticados regularmente em indivíduos ativos ou sedentários e portadores de doenças como diabetes, dislipidemia e síndrome metabólica.

Esta variação dos resultados do perfil lipídico pode ser resultado de limitações, fatores de confusão, individualidade do sujeito e diferença metodológicas nos treinos, tais como duração do programa, frequência, duração da sessão, intensidade, tipo de exercício, volume e outros fatores que podem influir na influir no perfil lipídico (PEREIRA JUNIOR et al., 2013; FREITAS, 2018).

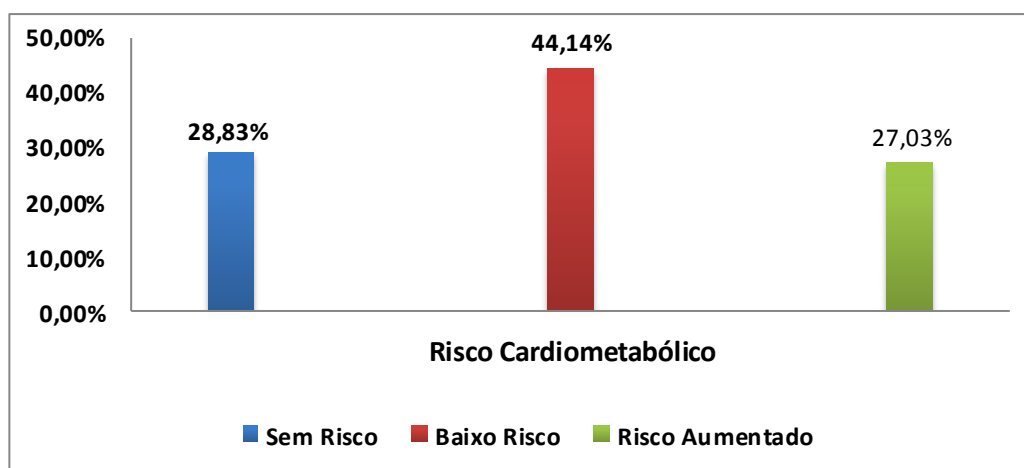
Mas Mann et al. (2014) sugeriram que durante este tipo de exercício o aumento do volume através de um aumento do número de repetições tem um maior impacto sobre o perfil lipídico do que o aumento da intensidade por meio do treino com pesos elevados.

Ademais, o Treinamento Resistido tem sido recomendado por diversas organizações de saúde como parte importante de programas de prevenção de doenças e reabilitação funcional de adultos (VECCHIO; GALLIANO; COSWIG, 2013), idosos (FERNANDES, 2014) e portadores de doenças crônicas adquiridas como componente do tratamento de doenças crônicas adquiridas por ser adequado, seguro e eficaz e permanente pelo impacto positivo cardiometabólico (ALBARELLO et al., 2017), demonstrando a importância desta prática, bem como a continuidade deste tipo de exercício por estas mulheres.

Diante disso, o estudo dos componentes do Risco Cardiometabólico (RCM) tem despertado a atenção, pois estão fortemente relacionados ao desenvolvimento de doenças associadas à resistência à insulina e eventos cardiovasculares, principais causas de morbimortalidade na população (WHO, 2012; BRASIL, 2011). Além disso, essas patologias apresentam impacto direto e indireto na economia, social e governamental, como a redução da produtividade, perda de dias trabalhados, prejuízos para o setor produtivo e custos intangíveis, diminuição na qualidade de vida das pessoas afetadas (WHO, 2013).

De acordo com a Figura 4, que tem como referência o risco cardiometabólico, segundo os critérios da AHA/NHLBI (2005) e IDF (2005), observou-se que 28,8% das mulheres não tinha risco cardiometabólico, porque todos os parâmetros avaliados (CC, TG, P.A, glicemia de jejum aumentados e e HDL-c baixo) estavam de acordo com o recomendado.

E 44,14% das mulheres tinha baixo risco cardiometabolico por possuírem 01 ou 02 parâmetros acima do recomendado. Enquanto que 27,03% das mulheres tinha risco cardiometabólico aumentado, pois tinham 03 ou mais parâmetros elevados (Figura 4). Indicando assim que de maneira geral, 71,44% (44,14%+27,03) das praticantes de treinamento resistido de força tinha risco cardiometabólico, seja baixo ou aumentado. Mas destaca-se que 44,14% das mulheres merecem uma atenção diferenciada com estratégias de prevenção de saúde, a fim de evitar que elas adquirirão o aumento de mais um dos parâmetros recomendados e mudem para categoria de risco cardiometabólico aumentado.



**Figura 4-** Distribuição do Risco Cardiometabólico, segundo as circunferências da cintura, triglicérides, HDL-c, pressão arterial e glicemia. Teresina, 2019.

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Nesta referida pesquisa, destaca-se que o valor de 28,83% das mulheres não tinha nenhum risco cardiometabólico, o que é um valor pequeno quando analisado de maneira geral que o estado nutricional estava adequado (IMC, CC e RCQ). Isso talvez possa ter

ocorrido porque outros fatores podem ter exercido influência sobre o RCM, conforme citado nos estudos de Feitosa et al. (2010); Fernandes e Lofgren (2011); Greene et al. (2011); Gomes et al. (2012), como os hábitos alimentares inadequados, comuns em populações jovens assim como foi verificado nesta pesquisa, devido à nova fase de vida independente, inabilidade nas escolhas alimentares, falta de tempo, conveniência, genética, fatores como os ambientais e comportamentais, dentre outros.

Então estes fatores associados podem ter contribuído para a baixa porcentagem (28,8%) de mulheres sem risco cardiometabólico mesmo praticando TRF. E indicando a importância de associar exercício físico, alimentação adequada e controle do estilo de vida para alcançar melhores resultados para a saúde.

Em contrapartida, no estudo de Costa (2015) com 123 indivíduos universitários, de ambos os sexos, 18 a 25 anos, clinicamente saudáveis, não obesos, com predominância das mulheres (77%), que podiam ou não estarem praticando exercício físico, demonstrou que 32,4% da população apresentava 1 ou 2 componentes RCM, indicando baixo RCM e estando abaixo do valor obtido (44,14%) na referida pesquisa. Enquanto que, 0,7%, tinha RCM aumentado (3 ou mais componentes) no estudo Costa (2015), já nesta pesquisa indicou 27,03%. Então, 33,1% (32,4%+0,7%) tinha algum RCM no estudo do referido autor estando abaixo do valor obtido nesta pesquisa (71,44%) (Figura 4).

E em relação a não ter risco cardiometabólico, a presente pesquisa também teve valores menores (28,83%) (Figura 4), quando comparado ao estudo de Costa (2015) (66,9%). Indicando assim que mais pessoas da referida pesquisa não tinha RCM quando comparadas a ao estudo de Costa (2015).

Mas Costa (2015) não mencionou os tipos e frequências de atividade física praticados por estes indivíduos, assim não é possível estabelecer uma relação deste parâmetro para justificar maior porcentagem de pessoas sem RCM em relação à presente pesquisa. Contudo, este autor destacou que o público analisado tinha consumo de frutas e hortaliças >400g/d, o que pode ter contribuído para valores bioquímicos melhores, quando comparados a esta pesquisa e que podem ter refletido na classificação dos marcadores de RCM, com menores valores. Pois segundo a WHO/FAO (2003), a ingestão alimentar adequada de fibras (>25g/dia) alimentares oriundas de frutas e verduras podem reduzir de risco de DCNT.

Já no estudo de Alves (2016), com 45 mulheres com idade entre 20 e 59 anos que frequentavam a Estratégia de Saúde da Família de Aracajú/Sergipe, 53,3% da população tinha 03 fatores de RCM, ou seja, 53,3% tinha RCM aumentado. E 46,7% tinha baixo RCM (tinha



pelo menos um indicador de RCM). Assim, esta pesquisa apresentou 46,7% das mulheres com baixo RCM sendo maior do que o obtido no presente estudo (44,14%). E 53,3% das mulheres com RCM aumentado foi um valor maior quando comparado a esta pesquisa (27,03%) (Figura 4).

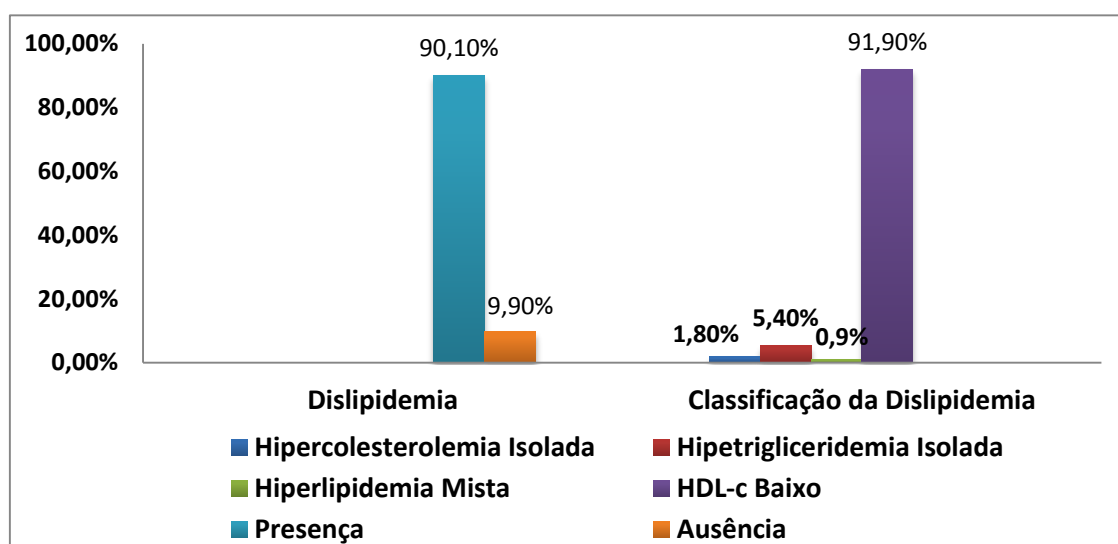
Outra diferença na pesquisa de Alves (2016) foi que não houveram participantes sem RCM. Enquanto que neste estudo obteve-se 28,83% de pessoas que não tiveram RCM. Pode-se inferir que a maior porcentagem de RCM aumentado no estudo de Alves (2016) em relação a esta pesquisa possa ser explicado pela maior faixa etária dos pesquisados pelo referido autor. Uma vez que com o envelhecimento, o corpo humano se torna mais vulnerável a disfunções como obesidade, dislipidemia, hipertensão e hiperglicemia. Disfunções estas que são fatores de risco para doenças cardiometabólicas (TIBIANA; PRESTES, 2013). Além disso, não foi mencionado no estudo de Alves (2016) sobre o consumo alimentar e a correlação com a prática de exercício físico, não podendo assim estabelecer-se uma relação entre os referidos parâmetros.

Verificou-se uma porcentagem maior de pessoas (28,83%) sem RCM na presente pesquisa quando comparado ao estudo de Alves (2016), no qual 100% dos pesquisados apresentaram RCM. Talvez isso possa ser explicado pela prática regular de treinamento resistido de força das pesquisadas. Apesar da escassez de estudos sobre o tema, quando comparado com exercícios aeróbios, e mesmo ainda não tendo um consenso definido na literatura, devido a variação de metodologias, algumas pesquisas já conseguiram comprovar a eficácia do Treinamento Resistido na redução de marcadores de risco cardiovasculares e metabólicos em mulheres (CORNELISSEN, et al. 2011; MORAES et al., 2012; TIBIANA; PRESTES, 2013; TIBIANA et al., 2013).

Além de que, estudos com mulheres jovens praticantes de TRF e o RCM ainda são escassos, pois na literatura encontram-se mais trabalhos que avaliam mulheres idosas praticantes de TRF ou outros exercícios físicos, a avaliação do RCM muitas vezes não englobam todos os parâmetros da nova classificação, ou estudos que avaliam RCM em pessoas doentes (DCNT), ou mulheres com diferentes idades. Destacando assim, a importância de pesquisas como esta, pois estudar a presença de componentes do RCM em mulheres jovem (18-45anos) é relevante por ser uma terminologia nova de classificação e talvez possa auxiliar no diagnóstico precoce dos fatores de risco cardiometabólicos, para assim elaborar intervenções específicas e medidas preventivas, bem como realizar tratamento individual de maneira mais eficaz (CHATTERJEE et al., 2012; COSTA, 2015).

Outra variável que também foi analisada estava relacionada às dislipidemias. E segundo Faludi et al. (2017), as dislipidemias são definidas como alterações que podem estar relacionadas aos níveis reduzidos de colesterol HDL (HDL-c) isolado ou em associação ao aumento de outras lipoproteínas, ocasionando a presença das hiperlipidemias (hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e hiperlipidemia mista) e quando não controladas podem favorecer ao desenvolvimento da aterosclerose.

Diante disso, foi analisado se a amostra possuía presença ou ausência de dislipidemia conforme Carvalho et al. (2007) verificou-se que 9,9% não foi diagnosticada com dislipidemia e 90,1% tinha dislipidemia. Sendo que destas 90,1% foi diagnosticada com dislipidemia, 91,1% teve a classificação de dislipidemia com “HDL-C baixo”, 0,9% das pessoas tiveram diagnóstico de “Hiperlipidemia Mista”, 5,4% foi classificada com “Hipertrigliceridemia Isolada”, 1,8% foi classificada com “Hipercolesterolemia Isolada”, segundo Xavier et al. (2013), e na atualização de Faludi et al. (2017), conforme a Figura 5.



**Figura 5-** Porcentagem de mulheres estudadas de acordo com presença ou ausência de dislipidemia e classificação da dislipidemia. Teresina, 2019

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Indicando assim que dentre as classificações da dislipidemia, a porcentagem de prevalência em ordem decrescente foi HDL-c baixo, hipertrigliceridemia isolada, hipercolesterolemia isolada, hiperlipidemia mista.

Tanto no estudo de Teixeira et al. (2019) e Lopes (2018) a porcentagem de pessoas com dislipidemia foi menor quando comparada a presente pesquisa (90,10%). No estudo de Teixeira et al. (2019) com 45 mulheres adultas e idosas (50 a 69 anos), 88,9% relataram fazer algum tipo de atividade física (caminhada/corrida, dança, natação/hidroginástica,

musculação/treino funcional e outras), 36% referiram ter dislipidemia e 64% indicaram não ter dislipidemia.

E no estudo Lopes (2018) com 262 mulheres, na faixa etária de 40 a 65 anos, 49,6% praticavam exercício >3x na semana, 46,9% tinha dislipidemia e 53,1% não tinha dislipidemia. Esta diferença de valores nestes 02 estudos, acima descritos, em relação à presente pesquisa pode ser devido a diferenças metodológicas (como por exemplo: sexo, idade, pratica e tipo de atividade física, número amostral).

Assim, em relação aos tipos de dislipidemia, resultados semelhantes indicando maior prevalência de HLD-c baixo e hipertrigliceridemia foram obtidos no estudo de Freitas et al. (2019) e Lopes (2018). No estudo de Freitas et al. (2019) com 75 mulheres de idade entre 30 e 99 anos (sendo 35% com idade de 60-69anos), 65% praticava algum tipo de atividade física (só não foi mencionado qual tipo) e eram portadoras de dislipidemia, hipertensão e/ou diabetes mellitus. No qual foi verificado que 47% tinha dislipidemia do tipo HDL-c baixo, 29% tinha dislipidemia do tipo Hipertrigliceridemia, 15% tinha Hiperlipidemia Mista e 9% tinha Hipercolesterolemia.

Concordante também com dados da presente pesquisa, o estudo de Lopes (2018) com 262 mulheres na faixa etária de 40 a 65 anos, 49,6% praticavam exercício >3x na semana., verificou que 33,2% tinha HDL-c baixo isolado ou associado a outro tipo de dislipidemia, 16,8% hipertrigliceridemia isolada, 7,6% hipercolesterolemia isolada, 5,0% hiperlipidemia mista. Demonstrando que apesar das diferenças metodológicas, em relação a classificação estes três estudos se assemelham à referida pesquisa em relação a maior porcentagem de classificação de mulheres com HDL-c baixo e hipertrigliceridemia.

De acordo com Cifkova e Krajcoviechova (2015) a comparação da frequência dos tipos dislipidemia entre os estudos é dificultada porque não há padronização do critério usado para a classificação e porque depende da população estudada (faixa etária, se pratica ou não atividade física, se tem outras doenças associadas e etc).

Esta maior prevalência de mulheres com HDL-c baixo representa maior risco cardiometabólico, pois o HDL-c usa um receptor chamado ATP-Binding Cassette A1 (ABC-A1), para facilitar a extração do colesterol da célula e inibir o efeito aterogênico do LDL, além de remover os lípidos oxidados da LDL. E é fundamental para esterificação, estabilização e para transporte das moléculas de colesterol até o fígado, onde é excretado. Evitando que o colesterol se acumule nas células e mantendo a homeostase (FALUDI et al, 2017).

Sendo assim o HDL-c é inversamente relacionada à incidência de doença aterosclerótica coronariana, com ações anti-inflamatória, antitrombótica, vaso dilatadora e de proteção do leito vascular, tendo como um dos possíveis influenciadores os fatores ambientais (LEANÇA et al., 2010). Já a hipertrigliceridemia isolada está associada ao risco de doenças cardiovasculares e relação positiva com incidência de doença arterial coronariana (MORIGUCHI; CARLI; BRUSCATO, 2015).

Além disso, fatores genéticos, hereditariedade, fatores ambientais, etilismo, o tipo, frequência e intensidade do exercício físico, excesso de estrogênio promovido pelo uso de contraceptivos orais no período fértil (níveis hormonais podem ser investigados futuramente), a influência do elevado nível de TG sobre a diminuição dos níveis de HDL-c ou por acompanhar outros fatores de risco, como a associação do percentual de gordura acumulada na região gínóide e hábitos alimentares inadequados (alta ingestão de carboidratos simples, gorduras saturadas e gorduras trans) podem influir tanto na redução do HDL-c como no aumento dos TG (NURO et al., 2010, BARBOSA et al., 2012; MIN; MIN 2015; FALUDI et al., 2017).

Assim, este resultado sugere que a dislipidemia em mulheres jovens praticantes de treinamento resistido pode se iniciar com baixo HDL-c isolado, seguido de hipertrigliceridemia isolada e evoluir para hipercolesterolemia isolada e hipercolestolemia mista. Portanto, a atenção deve ser voltada aos níveis séricos de HDL-c e de TG de mulheres jovens, por meio de estudos populacionais mais extensos e utilizando a classificação laboratorial de dislipidemias. Pois isso seria importante para melhor entender os fatores que predis põem, evolução, auxiliando no controle e adoção de medidas de intervenção, visando retardar e evitar complicações das dislipidemias (LOPES, 2018).

Dentre estas medidas de intervenção, existe as medidas comportamentais e farmacológicas (fibrato, estatinas). Quanto as medidas comportamentais, sugere-se que a amostra continue realizando TRF com frequência e aumentando a intensidade, associado a prática de exercícios aeróbios, melhora dos hábitos alimentares (aumentar o consumo de frutas, outros vegetais frescos, alimentos fontes de ácidos graxos poli-insaturados e reduzir o consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas ou trans, carboidratos processados e carnes vermelhas) e estilo de vida, para contribuir para diminuir a porcentagem de dislipidemia ou mudança de classificação. Além de contribuir para diminuição dos fatores de RCM, perda de peso, melhora nos outros perfis bioquímicos e hemodinâmicos (FINK, 2012; CASTANHO et al., 2013; NEVES et al., 2015; FALUDI et al., 2017; SOARES et al. 2018).

Além disso, nesta pesquisa avaliou-se a frequência de consumo semanal dos alimentos pelas mulheres praticantes de TRF, por meio da aplicação do QFA. Diante disso, no Quadro 2, observa-se que os grupos alimentares mais consumidos semanalmente pela maioria das participantes tiveram porcentagem  $\geq$  a 80% foram o grupo dos vegetais B ou hortaliças (alho, tomate, cebola, cenoura), cereais (arroz) e carnes (ovo, peito de frango), laticínios (leite), leguminosas (feijão), vegetal A (alface), bebidas (como café e suco natural).

**Quadro 2a-** A Frequência semanal dos alimentos consumidos pelas praticantes de treinamento de força. Teresina, 2019.

<b>Alimentos consumidos</b>	<b>%</b>
Alho	97,9
Tomate	95,7
Cebola	94,2
Arroz	93,9
Ovo (cozido, mexido, frito, omelete, pochê)	93,6
Café (com e sem açúcar) adoçante	92,9
Leite (integral, desnatado, semi, soja)	87,8
Feijão (preto, vermelho, branco, de corda, etc)	86,4
Alface	85,0
Cenoura	82,2
Suco natural (com e sem açúcar) adoçante	82,2
Peito de frango/chester/peru/etc	80,0
Banana	72,8
Margarina/creme vegetal	68,5
Repolho	66,4
Laranja/mexerica/tangerina/pokan	63,6
Farofa/cuscuz salgado e doce	60,7
Beterraba	60,7
Iogurte (light, normal)	60,7
Queijo brancos (frescal/ricota/cottage/cheddar etc)	60,0
Carne de boi sem osso (bife, moída, ensopada)	58,6
Milho verde	57,2
Melão	54,3
Manga	54,3
Abacaxi	53,5
Frango cozido (outras partes)	52,9
Batata inglesa cozida e purê	51,4
Aveia/granola/farelos/outros cereais	50,7
Couve/espinafre refogado	49,3
Abóbora (moranga)	48,6
Presunto/mortadela/copa/salame/patê/etc	48,5
Mamão/papaia	47,1
Mandioca, inhame, cará, banana cozida, batata doce	46,4
Uva	43,6
Macarrão (caneloni, lasanha, ravióli, etc)	40,8
Abobrinha/chuchu/berinjela	35,8
Brócolis	33,5
Melancia	32,8
Pão Francês, forma, sírio, torrado	32,2
Pão light branco	32,1

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

**Quadro 2b-** A Frequência semanal dos alimentos consumidos pelas praticantes de treinamento de força. Teresina, 2019.

<b>Alimentos consumidos</b>	<b>%</b>
Pão doce caseiro	29,3
Nozes/castanhas (caju e Pará/amendoim/amêndoas)	28,6
Queijos Amarelos	27,8
Bolos simples	27,2
Quiabo	20,0
Maçã/pêra	19,3
Biscoito salgado	16,4
Couve-flor	15,0
Biscoito com e sem recheio	15,0
Carne de porco	14,3
Peixe cozido (moqueca capixaba)/peixe assado etc	14,3
Sorvete cremoso	14,3
Sopa de legumes	12,8
Suco industrializado (com e sem açúcar) adoçante	12,2
Pão integral centeio	12,1
Farinha de mandioca e milho	10,0
Chocolate (barra, bombom, brigadeiro,doce de leite etc)	10,0
Lentilha/grão de bico/ervilha	8,5
Cerveja	7,9
Peixe frito	7,8
Vinho	7,8
Vagem	7,1
Estrogonofe	6,4
Pão de queijo	4,3
Linguiça/chouriço (salsichão)	4,3
Salgados assados (esfirra/empada/pastel/etc)	4,3
Pizza	3,5
Pudim/doce à base de leite/mousse	2,9
Suco artificial (com e sem açúcar) adoçante	2,9
Chicória/agrião/rúcula/couve crua/almeirão/espinafre	1,4
Acarajé	1,4
Refrigerantes (diet, normal)	0,7

**Fonte:** Dados da Pesquisa.

Além disso, os alimentos com frequência  $\geq 80\%$  foram o alho (97%), tomate (95,7%), cebola (94,2%), arroz (93,9%), ovo (93,6%), o café (92,9%), leite (87,8%), feijão (86,4%) encabeçam os alimentos mais consumidos, respectivamente (Quadro 2). Esse resultado difere do obtido por Santos, Ribeiro e Liberali (2011), com 22 praticantes de exercício físico, onde 10 praticavam musculação, sendo 18 mulheres, observaram que os alimentos mais consumidos foram o café (53,33%), a margarina (46,66%), as frutas e o leite desnatado e semidesnatado (40%), o iogurte (33,33%), queijos, sucos e pães integrais (26,66%).

E também diferente do obtido no estudo de Rizz et al. (2019), com 139 praticantes de musculação, sendo 65,47% mulheres, de 18 a 59 anos, no qual 63% relatou o consumo semanal de vegetais crus, 58% dos entrevistados relataram consumir frutas, 43% relataram consumir leite e derivados, 35% relatou comer legumes e verduras cozidos e 27% relatou comer feijão.

Destaca-se também que tanto no estudo de Santos, Ribeiro e Liberali (2011), Ferreira et al. (2017) e na referida pesquisa o café foi um dos alimentos mais consumidos com 53,33%, 57,14% e 92,9%, respectivamente. Deve-se ter cuidado com a ingestão de café em excesso, porque ele contém cafeína que varia de acordo com o tipo de café. Porque Santos, Ribeiro e Liberali (2011) relataram que a ingestão de cafeína pode aperfeiçoar a performance física, aumentar a capacidade ergogênica no sistema nervoso central e no músculo esquelético, redução da oxidação de carboidratos, mobilização mais acelerada dos ácidos graxos livres como substrato energético, contribuindo para reduzir o peso e a massa gorda. Contudo, a cafeína também foi relacionada a uma propriedade desidratante, impactando no estado de hidratação, particularmente em ambiente onde ocorre estresse térmico de calor ou a praticante apresentar volume considerável de sudorese.

Em relação ao consumo de frutas no presente estudo, as mais consumidas foram banana e laranja (com frequência de 72,8% e 63,6%), seguidas do melão, manga e abacaxi (com frequência de 54,3%, 54,3%, 53,5%) (Quadro 2a). Havendo muitas vezes repetição da mesma opção. Contudo, a frequência de consumo semanal média das frutas consumidas pelas mulheres pesquisadas foi de 49%. Resultado este que estava abaixo dos valores referido nos estudos com praticantes de musculação de Dall’Agnol e Pezzi (2018) (54,7%) e no estudo de Rizz et al. (2019) (58%).

Em relação ao consumo de verduras e hortaliças, verificou-se que os mais consumidos foram alho, tomate, cebola, alface e cenoura (Quadro 2a). Além disso, observou-se uma frequência média do consumo semanal em 56,1%, estando abaixo do consumo de 78% indicado no estudo de Rizz et al. (2019) e acima do consumo de 48,04% verduras e hortaliças relatado no estudo de Soares et al. (2018), ambos com praticantes de musculação.

Assim, tanto os resultados da presente pesquisa como dos outros autores demonstram que o consumo em relação a frutas, verduras e hortaliças encontra-se inapropriada segundo a Organização Mundial de Saúde (2003) e a Pirâmide Alimentar Brasileira descrita por Philippi (2013) que recomendam 3porções/dias de frutas e 3 porções de verduras e legumes/dia.

E isso compromete as quantidades adequadas de vitaminas, minerais e fibras para atender suas demandas metabólicas normais, bem como as decorrentes da prática de atividade física, podendo comprometer a reparação, formação e construção dos diversos tecidos do corpo humano, processos estes que dependem de bons hábitos alimentares (TIVERON et al., 2009).

Em relação a quantidade de feijão (86,4%) e leite (87,8%) a frequência semanal de consumo da referida pesquisa foi boa, indicando está de acordo com o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (2003) e Philipi (2013) que recomendam pelo menos 1 porção ao dia de leguminosas e 3 porções de leite ou derivados. Contudo, foi maior quando comparada ao estudo de Costa (2012), com 25 indivíduos praticantes de musculação (de 19 e 54 anos), com frequência semanal de leite de 48% e 56% de leguminosas; e maior que no estudo de Rizz et al. (2019) com 139 praticantes de musculação (de 18 a 59 anos), com frequência de consumo semanal de feijão 19,42% e leite 30,4%.

Em relação a presente pesquisa o consumo médio semanal de carnes (ovos, peito de frango, frango cozido, peixe frito e cozido, carne de porco) foi 45,9% e 34,27% de cereais (arroz, farofa, biscoito pães, bolos, aveia, milho, macarrão e outros) (Quadro 2a e 2b). Resultados diferentes dos obtidos nos estudos de Dall’Agnol e Pezzi (2018), com consumo semanal de 41,5% carnes e 56,6% de cereais e no estudo de Costa (2012) 24% de cereais e 20% carnes.

Neste estudo o consumo de cereais estava abaixo, ou seja, mas próximo do consumo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (2003) e Philipi (2013) (6 porções de cereais, tubérculos e raízes/dia). Já em relação ao consumo das carnes estava maior do que a porção recomendada pela Organização Mundial de Saúde (2003) e Philipi (2013), de 1 porção de carnes, peixes ou ovos/dia, com maior consumo de ovos e peito de frango e o menor consumo de peixes.

As participantes do estudo tiveram um baixo consumo semanal de alimentos industrializados e de alimentos ricos em gorduras, açúcares e sal como, por exemplo, pizza 3,5%, pudim/doce 2,9%, Suco artificial (com e sem açúcar) adoçante 2,9%, Refrigerantes (*diet*, normal) 0,7% (Quadro 2b). E de acordo com a Organização Mundial de Saúde (2003) e Philipi (2013), que recomenda o consumo de 1 porção/dia.

Além disso, a frequência do consumo de alimentos ricos em sal, açúcar e gorduras estava abaixo dos valores obtidos nos estudos de Rizz et al. (2019), no qual a frequência de consumo semanal de refrigerantes, bolachas recheadas, hamburgues, batata frita e salgados fritos variou de 19,42% até 29,50%, de Costa (2012), com frequência semanal de doces de 44%, e semanal de refrigerantes de 40% e de Dall’Agnol e Pezzi (2018) com frequência de consumo semanal de doces, salgadinhos e guloseimas de 45,3%.

Assim de maneira geral, na presente pesquisa houve um menor consumo de frutas e hortaliças, consumo adequado de leite, leguminosas, e doces, porém para as carnes estava



acima do recomendado e cereais estava próximo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (2003) e Philipi (2013). Isso acontece porque as informações sobre alimentação na prática esportiva são obtidas de forma generalizada, principalmente para praticantes de musculação sem a devida orientação do nutricionista esportista, evidenciada pelo alto consumo de proteínas e baixo consumo de carboidratos, pois eles associam o consumo de proteínas a ganho de massa magra (VIANA, 2017).

Contudo, este desequilíbrio de nutrientes pode comprometer a saúde e o desempenho dos praticantes de exercício físico (BARROS, PINHEIRO, RODRIGUES, 2017). Para evitar isso, Barros, Pinheiro e Rodrigues (2017) sugeriram a necessidade do profissional Nutricionista nas academias para orientar a escolha dos alimentos e planejamento dietético adequado. Com base nos fatores que influem no consumo alimentar como a intensidade, tipo e duração de exercício, a fim de prescrever um plano alimentar de acordo individualizado conforme a atividade realizada conforme Macedo, Souza e Fernandez (2018).

A Tabela 14 traz a correlação entre os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG das participantes com a frequência de alimentos consumidos, por meio do coeficiente de correlação de Pearson.

**Tabela 14a-** Correlação de *Pearson*, segundo os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG em relação a frequência de alimentos consumidos. Teresina, 2019.

Alimentos	CT	LDL-c	HDL-c	VLDL-c	TG
Alho	0,384	0,345	0,312	0,298	0,417
Tomate	0,251	0,247	0,331	0,419	0,558
Cebola	0,021	0,511	<b>0,607</b>	0,547	0,551
Arroz	0,167	<b>0,681</b>	0,534	0,553	0,558
Ovo (cozido, mexido, frito, omelete, pochê)	0,427	0,531	0,591	0,602	<b>0,677</b>
Café (com e sem açúcar) adoçante	0,163	0,429	0,501	0,493	0,449
Leite (integral, desnatado, semi-desnatado, soja)	0,573	0,312	0,310	0,399	0,501
Feijão (preto, vermelho, branco, de corda, etc)	0,429	0,418	0,411	0,438	0,443
Alface	0,030	0,085	0,101	0,187	0,221
Cenoura	0,024	0,124	0,100	0,158	0,114
Suco natural (com e sem açúcar) adoçante	0,168	0,035	0,052	0,031	0,101
Peito de frango/chester/peru/etc	0,273	0,189	0,108	0,119	0,109
Banana	0,112	0,025	0,101	0,124	0,117
Margarina/creme vegetal	<b>0,589</b>	0,499	0,425	0,498	0,429
Repolho	0,514	0,509	0,514	0,609	0,593
Laranja/mexerica/tangerina/pokan	0,289	0,247	0,294	0,334	0,309
Farofa/cuscuz salgado e doce	0,162	0,196	0,206	0,228	0,207
Beterraba	0,054	0,099	0,103	0,109	0,113
Iogurte (light, normal)	0,429	0,387	0,402	0,388	0,297
Queijo (frescal/ricota/cottage/cheddar etc)	0,487	0,442	0,443	0,449	0,334

Classificação de correlação: desprezível :0,0 a 0,3; fraca:0,4 a 0,5, moderada: 0,6 a 0,7, forte: 0,8 a 0,9 e muito forte > 0,9.  
Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 14b-** Correlação de Pearson, segundo os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG em relação a frequência de alimentos consumidos. Teresina, 2019.

Alimentos	CT	LDL-c	HDL-c	VLDL-c	TG
Carne de boi sem osso (bife, moída, ensopada)	0,528	<b>0,608</b>	0,601	0,612	0,419
Milho verde	0,012	0,008	0,012	0,104	0,112
Melão	0,002	0,001	0,021	0,114	0,001
Manga	0,014	0,097	0,029	0,088	0,004
Abacaxi	0,038	0,025	0,039	0,100	0,052
Frango cozido (outras partes)	0,287	0,192	0,204	0,283	0,093
Batata inglesa cozida e purê	0,392	0,355	0,387	0,303	0,204
Aveia/granola/farelos/outros cereais	0,397	0,408	0,403	0,491	0,334
Couve/espinafre refogado	0,019	0,102	0,119	0,201	0,109
Abóbora (moranga)	0,041	0,105	0,116	0,119	0,117
Presunto/mortadela/copa/salame/patê/etc	<b>0,588</b>	<b>0,609</b>	0,528	0,557	0,239
Mamão/papaia	0,146	0,156	0,201	0,297	0,242
Mandioca, inhame, cará, banana cozida, batata doce	0,249	0,207	0,138	0,224	0,139
Uva	0,193	0,128	0,112	0,118	0,133
Macarrão (canelone, lasanha, ravióli, etc)	0,347	0,056	0,102	0,119	0,113
Abobrinha/chuchu/berinjela	0,119	0,198	0,118	0,205	0,101
Brócolis	0,093	0,058	0,106	0,230	0,228
Melancia	0,147	0,155	0,203	0,335	0,301
Pães: francês, forma, sírio, torrado	0,392	0,327	0,401	0,493	0,337
Pão light (branco ou integral)	0,187	0,131	0,128	0,217	0,227
Pão doce e caseiro	0,429	0,502	0,574	0,558	0,314
Nozes/castanha (caju e Pará) / amendoim/amêndoas	0,422	0,513	<b>0,604</b>	<b>0,674</b>	0,204
Queijos amarelos (minas padrão/mussarela/prato)	0,529	<b>0,611</b>	0,426	0,394	0,220
Bolo simples	0,433	0,521	0,529	<b>0,631</b>	0,337
Quiabo	0,197	0,297	0,387	0,441	0,407
Maça/pêra	0,115	0,193	0,328	0,338	0,332
Biscoito salgado	0,439	0,503	<b>0,609</b>	<b>0,704</b>	<b>0,639</b>
Couve-flor	0,028	0,127	0,217	0,318	0,337
Biscoito com e sem recheio	0,239	0,207	0,244	0,299	0,338
Carne de porco	0,233	0,288	0,239	0,310	0,408
Peixe cozido /peixe assado etc	0,297	0,308	0,246	0,297	0,309
Sorvete cremoso	0,412	0,344	0,397	0,358	0,428
Sopa de legumes	0,433	0,397	0,338	0,401	0,447
Suco industrializado (com e sem açúcar) adoçante	0,467	0,438	0,409	0,443	0,506
Pão integral centeio	0,428	0,502	<b>0,608</b>	<b>0,677</b>	0,513
Farinha de mandioca e milho	0,397	0,449	0,557	0,501	0,409
Chocolate (barra, bombom, brigadeiro, doce de leite	<b>0,581</b>	<b>0,608</b>	0,586	0,552	0,443
Lentilha/grão de bico/ervilha	0,321	0,509	<b>0,609</b>	0,607	0,503
Cerveja	0,113	0,228	0,338	0,331	0,397
Peixe frito	0,234	0,307	0,408	0,493	0,339
Vinho	0,119	0,208	0,337	0,402	0,334

Classificação de correlação: desprezível :0,0 a 0,3; fraca:0,4 a 0,5, moderada: 0,6 a 0,7, forte: 0,8 a 0,9 e muito forte > 0,9.

Fonte: Dados da Pesquisa.

**Tabela 14c-** Correlação de Pearson, segundo os níveis de CT, LDL-c, HDL-c, VLDL e TG em relação a frequência de alimentos consumidos. Teresina, 2019.

Alimentos	CT	LDL-c	HDL-c	VLDL-c	TG
Vargem	0,010	0,110	0,229	0,332	0,287
Estrogonofe	0,347	0,398	<b>0,607</b>	<b>0,669</b>	0,412
Pão de queijo	0,563	<b>0,679</b>	<b>0,811</b>	<b>0,703</b>	<b>0,607</b>
Linguiça/chouriço (salsichão)	0,421	0,555	<b>0,627</b>	<b>0,622</b>	0,419
Salgados assados (esfirra/empada /pastel /empa)	<b>0,597</b>	<b>0,703</b>	<b>0,617</b>	<b>0,667</b>	0,387
Pizza	0,427	0,527	0,553	0,501	0,428
Pudim/doce à base de leite/mousse	0,317	0,412	0,347	0,390	0,301
Suco artificial (com e sem açúcar) adoçante	0,282	0,264	0,338	0,282	0,338
Chicória/agrião/rúcula/couve crua/almeirão/espinafre	0,052	0,101	0,138	0,187	0,203
Acarajé	0,019	0,151	0,164	0,199	0,229
Refrigerantes (diet, normal)	0,214	0,216	0,201	0,203	0,308

Classificação de correlação: desprezível :0,0 a 0,3; fraca:0,4 a 0,5, moderada: 0,6 a 0,7, forte: 0,8 a 0,9 e muito forte > 0,9.

Fonte: Dados da Pesquisa.

Constatou-se que, de forma geral, houve fraca correlação dos alimentos presentes no questionário de frequência alimentar, lipoproteínas e triglicerídeos dessas mulheres, salvo algumas exceções que serão discutidas a seguir.

Com relação ao colesterol total (CT), os salgados assados ( $r=0,6$ ), a margarina ( $r=0,59$ ), o presunto ( $r=0,59$ ) e o chocolate ( $r=0,58$ ) apresentaram uma correlação moderada. E os alimentos que obtiveram moderada correlação com o LDL-c, foram os salgados assados ( $r=0,703$ ), o arroz ( $r=0,681$ ), o pão de queijo ( $r=0,679$ ), os queijos amarelos ( $r=0,611$ ), o presunto ( $r=0,609$ ), a carne de boi sem osso ( $r=0,608$ ) e o chocolate ( $r=0,608$ ).

Para o HDL-c, o pão de queijo ( $r=0,811$ ), a linguiça ( $r=0,627$ ), os salgados assados ( $r=0,617$ ), a lentilha ( $r=0,609$ ), o biscoito salgado ( $r=0,609$ ), o pão integral centeio ( $r=0,608$ ), a cebola ( $r=0,607$ ), o estrogonofe ( $r=0,607$ ), a castanha ( $r=0,604$ ) foram os alimentos que apresentaram moderada correlação.

Quanto aos TG, os ovos ( $r=0,677$ ), o biscoito salgado ( $r=0,639$ ) e o pão de queijo ( $r=0,607$ ) foram os alimentos que tiveram correlação moderada. Com relação ao VLDL, os alimentos com moderada correlação foram o biscoito salgado ( $r=0,704$ ), pão de queijo ( $r=0,703$ ), pão integral centeio ( $r=0,677$ ), castanha ( $r=0,674$ ), estrogonofe ( $r=0,669$ ), salgados assados ( $r=0,667$ ), bolo simples ( $r=0,631$ ), linguiça ( $r=0,622$ ), carne de boi sem osso ( $r=0,612$ ), repolho ( $r=0,609$ ), lentilha ( $r=0,607$ ) e ovos ( $r=0,602$ ).

Desta maneira, os salgados assados apresentaram correlação moderada com relação ao CT ( $r=0,6$ ), LDL-c ( $r=0,703$ ), HDL-c ( $r=0,617$ ) e VLDL ( $r=0,667$ ) (Tabela 14c). Oliveira, Liberali e Coutinho (2012) avaliaram o perfil alimentar de 40 mulheres praticantes de musculação, idade de 18 a 50 anos, considerando o consumo de frituras de 2 vezes na semana

com a prevalência em 20% dos entrevistadas. Esses resultados podem ser relacionados com os cuidados à ingestão dessa variedade de alimento, pois possuem maior densidade calórica e gordura saturada, sendo fatores esses prejudiciais à saúde/boa forma e contribuem negativamente com os objetivos da prática de atividade física regular.

As margarinas ( $r=0,59$ ), o presunto ( $r=0,59$ ) e o chocolate ( $r=0,58$ ) apresentaram correlação moderada com o Colesterol Total (Tabela 14a e 14b). Enquanto que o presunto ( $r=0,609$ ), chocolate ( $r=0,608$ ) apresentaram correlação moderada com o LDL. E o biscoito salgado moderada correlação com o HDL ( $r=0,609$ ) e TG ( $r=0,639$ ), e moderada correlação com o VLDL ( $r=0,704$ ) (Tabela 14b). Assim, as gorduras trans presentes nas margarinas, sorvetes, cookies, chocolates, pães, cremes, óleos para fritura industrial, biscoito salgados entre outros, contribuem para a elevação dos níveis séricos de LDL-c e TG, redução dos níveis de HDL-c, componentes protetores cardiometabólicos (SANTOS et al., 2013).

O presunto ( $r=0,59$ ) teve correlação moderada com o CT. Os queijos os amarelos ( $r=0,611$ ), o presunto ( $r=0,609$ ), a carne de boi sem osso ( $r=0,608$ ) tiveram correlação moderada com o LDL-c (Tabela 14b). A linguiça ( $r=0,627$ ) teve correlação moderada em relação do HDL-c e os ovos ( $r=0,677$ ) tiveram correlação moderada em relação ao TG (Tabela 14a e 14b). A linguiça ( $r=0,622$ ), carne de boi sem osso ( $r=0,612$ ) e ovos ( $r=0,602$ ) teve moderada correlação com o VLDL-c (Tabela 14a, 14b e 14c). Isto aconteceu porque os alimentos de origem animal como carnes, vísceras, leite e seus derivados, embutidos, frutos do mar e gema de ovo contém gordura saturada que contribuem para elevação do CT, LDL-c, TG quando ingeridos acima do recomendado (ARAÚJO et al., 2011).

Pesquisas de Fernandes et al. (2013), Santos et al. (2013) e Xavier et al. (2013) ressaltaram que, independente da origem étnica, indivíduos que possuem dieta com elevada ingestão de lipídios (principalmente do tipo saturado e trans) e excessiva ingestão de calorias têm níveis elevados de colesterol sérico (CT, LDL-c, TG) e maior incidência de doenças cardiometabólicas (como aterosclerose, doenças cardiovasculares, dislipidemias). Por isso, a seleção adequada destes itens poderá contribuir de maneira eficaz no controle de doenças.

Alguns alimentos considerados saudáveis, como a cebola, as nozes, castanha de (caju e pará), amendoim, amêndoa, apresentaram resultados em relação ao HDL-c indicando haver correlação moderada (Tabela 14a e 14b). Sugere-se então, que o consumo adequado destes alimentos poderiam melhorar os níveis de HDL-c, que foi o tipo de dislipidemia mais frequente nesta pesquisa. Pois, segundo Berno (2013) a cebola é fonte de compostos organosulfúricos e rico em quercetina ( $300,0 \text{ mg.Kg}^{-1}$ ).

Além disso, Kuipers et al. (2018); Shin, Kim e Park (2015); Hodgson et al. (2013) afirmaram que a quercetina da cebola pode ajudar a baixar níveis TG, diminuir o LDL-c e o CT, estimular a biogênese mitocondrial, aumentando a oxidação de lipídeos. Además, Nieman et al. (2010) verificaram que ela pode melhorar o desempenho físico, aumentar a resistência, retardar a fadiga durante o exercício.

De acordo com Colpo (2014), as nozes, castanha de (caju e Pará), amendoim, amêndoa possuem o ácido graxo oleico ( $\omega 9$ ), que reduz a concentração plasmática de LDL-c, induz uma menor síntese endógena de colesterol, diminuição do CT e aumento do HDL-c em indivíduos saudáveis.

Segundo Yuzefovych et al. (2010) e Palomer et al. (2017) o ácido oleico reduz a geração de Espécies Reativas de Oxigênio (ERO) e protege as mitocôndrias do estresse oxidativo sugerindo que ele pode prevenir ou retardar a fadiga muscular, além de possui efeito anti-inflamatório.

Além disso, os antioxidantes flavonóides são encontrados nas hortaliças, frutas (cereja, amora, uva, morango), grãos, sementes, castanhas, condimentos, ervas e bebidas (vinho, suco de uva e chá) (TERRA et al., 2011) e apresentaram baixo consumo na população pesquisada.

Dentre os flavonóides existe a subclasse antocianinas (pigmentos do vermelho ao roxo encontrado em alimentos) que segundo Cardoso, Leite e Peluzio (2011) e Quin et al. (2009) estudos evidenciaram *in vivo* e *in vitro* que estes compostos reduzem o estresse oxidativo do processo aterosclerótico, pois inibem a oxidação do LDL-c e reduzem a injúria oxidativa das células endoteliais vasculares, aumentam o HDL-c e diminuem o CT.

Solomon et al. (2010) também informaram que as antocianinas contribuem para inibir a formação de EROs e elevação dos níveis de glutathiona nos fibroblastos, alta capacidade antioxidante, sugerindo que possa contribuir para melhorar o desempenho e retardando a fadiga muscular. Além da prevenção de DCNT, segundo Santos et al. (2014).

Nesse contexto, pode-se perceber que o consumo alimentar inadequado (alimentos ricos em gorduras saturadas, gordura trans e carboidratos processados) influe sobre o perfil lipídico, pode influenciar no desenvolvimento de dislipidemia e ainda ser um marcador de risco cardiometabólico. Sugerindo a necessidade de orientações nutricionais específicas para proporcionar a adequação dos nutrientes, desenvolver estratégias para aumentar o consumo de frutas e hortaliças, bem como contribuir para bom desempenho, e associar com a continuidade da prática de treino resistido, conforme orientação do Educador físico, adaptado aos objetivos de cada participante, a fim de prevenir/controlar doenças cardiometabólicas.

## **6 CONCLUSÃO**

Na avaliação do estado nutricional verificou-se que 141 mulheres apresentaram a circunferência do abdominal média indicando risco aumentado para doenças cardiovasculares. Além disso, o tempo médio de prática de treinamento resistido foi de 2 anos, com duração média de treino de 1 hora e 24 minutos/dia. Dentre os tipos de dislipidemia, as mais prevalentes foram “HDL-c baixo” e “hipertrigliceridemia isolada”.

Os alimentos mais consumidos foram o alho, tomate, arroz, ovos, café, leite e feijão. Houve baixo consumo de frutas e hortaliças, baixo consumo de cereais, alto consumo de carnes e baixo consumo de alimentos industrializados.

No que diz respeito a associação entre os alimentos, lipoproteínas e triglicérides, verificou-se uma correlação moderada entre alimentos fontes de gorduras trans, saturadas e com maior densidade calórica, carboidratos simples. Além disso, os alimentos fontes de quercetina (como a cebola), ácido oléico (nozes e castanhas) e antioxidantes (frutas e verduras) tiveram uma correlação moderada com o HDL-c.

Em suma, apesar do estado nutricional adequado, as mulheres praticantes de TRF não tinham um consumo alimentar adequado resultando em maior porcentagem de risco cardiometabólico e dislipidemia. Indicando a necessidade de medidas de intervenção educativa para controle de doenças, prevenção de complicações e diminuição do RCM.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Diretrizes brasileiras de obesidade 2016** . 4.ed. São Paulo: ABESO, 2016.

ABADI, L. B.; BUDEL, J. M. Aspectos Clínicos laboratoriais das dislipidemias. **Saúde**, v. 1, n. 5, 2014.

AGUILERA EUGÍA, R.; VERGARA MIRANDA, C.; QUEZADA DONOSO, R.; SEPÚLVEDA SILVA, M.; COCCIO, N.; CORTÉS, P.; DELARSE, C.; FLORES, C. Ejercicio intervalado de alta intensidad como terapia para disminuir los factores de riesgo cardiovascular en personas con síndrome metabólico. **Nutrición Hospitalaria**, v. 32, v. 6, p. 2460-71, 2015.

ALBARELLO, R. A.; FARINHA, J.B; AZAMBUJA, C.R; DOS SANTOS, DL. Efeitos do treinamento resistido sobre o perfil lipídico de indivíduos com Síndrome Metabólica. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v. 10, n. 3, p. 142-146, 2017.

ALBERTI, K. G.; ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z.; CLEEMAN, J. I., DONATO, K. A.; FRUCHART, J.C.; JAM, W.P.; LORIA, C.M.; SMITH, S.C. JR; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION TASK FORCE ON EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION; HATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE; AMERICAN HEART ASSOCIATION; WORLD HEART FEDERATION; INTERNATIONAL ATHEROSCLEROSIS SOCIETY; INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR THE STUDY OF OBESITY. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. **Circulation**, v. 120, n. 16, p. 1640-5, 2009.

ALBERTI, K. G; ZIMMET, P; SHAW, J. IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The metabolic syndrome: a new worldwide definition. **The Lancet**, n. 366, p. 1059– 1062, 2005.

ALVES , F. M. **Fatores de risco cardiometabólicos e aptidão cardiorrespiratória de mulheres assistidas pela Estratégia Saúde da Família de Santo Antônio de Goiás: um estudo transversal**. 2016. 74f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde)- Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2016.

ALVIRDE-GARCÍA, U. Dislipidemias e hipertensión arterial. **Gaceta Medica de Mexico**, p. 56-62, 2016.

ALMEIDA, P. J.; BORDA, C. C.; BELLIS, P. V. DE; TEJADA, E. S. Avaliação do perfil bioquímico de praticantes de exercícios físicos consumidores de suplementos alimentares. **Atas de Ciências da Saúde**, v. 3, n. 1, p. 30-40, 2013.

ANDERSON, J. G.; TAYLOR, A. G. The metabolic syndrome and mind-body therapies: a systematic review. **Journal of Nutrition and Metabolism**, p. 1-8, 2011.

APOLAYA QUISPE, D. C. **Hipercolesterolemia y factor de riesgo cardiovascular en el adulto mayor que acude al consultorio externo del hospital San José de Chincha-2016**. 2017. 101f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Enfermagem)- Universidad Inca Garcilaso De La Vega, Lima, Perú, 2017.

ARAUJO, S. E. B.; CAVAGNARI, M. A. V.; VIEIRA, D. G.; BENNEMANN, G. D. Perfil nutricional e consumo alimentar de pacientes praticantes de atividade física atendidos por uma clínica escola de Nutrição. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13, n. 78, 2019.

ARAÚJO, M. F. M.; FREITAS, R. W. J. F.; LIMA, A. C. S.; PEREIRA, D. C. R.; ZANETTI, M. L.; DAMASCENO, M. M. C. Relation between sleep quality and metabolic syndrome among university students. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 24, n. 2, p. 505-12, 2015.

ARAÚJO, L. C. C.; BRAGA, A. A.; MACHADO, M. C. F. P.; MELO E SILVA, E. B. O. Avaliação dos fatores de risco para o surgimento da aterosclerose em jovens da cidade de Patos - PB. **Faculdades Nova Esperança-Facene/Famene**, v. 9, n. 2, p. 27-32, 2011.

ARRUDA, D. P. de; ASSUMPÇÃO, C. O.; URTADO, C. B.; DORTA, L. N. O; ROSA, M.R.R.; ZABAGLIA, R.; SOUZA. T.M.F. de. Relação entre treinamento de força e redução do peso corporal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 4, n. 24, p. 605-609, 2010.

ARNHOLD, T. B.; GARLIPP, D. C.; FIEL, G.; GROHE, M.; GUTH, F.; RASCHE, J.; HOERLLE, J. L.; LOPES, A. L. Correlação dos valores de lipídeos sanguíneos e parâmetros antropométricos em sujeitos praticantes de treinamento de força e em sedentários. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 62, p. 717-727, 2016.

ARSENAULT, B. J.; LEMIEUX, I.; DESPRES, J. P.; WAREHAM, N. J.; KASTELEIN, J. J.; KHAW, K. T.; BOEKHOLDT, S. M. The hypertriglyceridemic-waist phenotype and the risk of coronary artery disease: results from the the EPIC-Norfolk prospective population study. **Canadian Medical Association Journal**, v. 182, n. 13, p. 1427-32, 2010.

BALAGOPAL, P. B.; de FERRATINI, S. D.; COOK,S.; DANIELS, S. R.; GIDDING, S. S.; HAYMAN, L. L.; MCCRINDLE, B. W.; MIETUS-SNYDER, M. L.; STEINBERGER, J.; AMERICAN HEART ASSOCIATION COMMITTEE ON ATHEROSCLEROSIS HYPERTENSION AND OBESITY IN YOUTH OF THE COUNCIL ON CARDIOVASCULAR DISEASE IN THE YOUNG; COUNCIL ON NUTRITION, PHYSICAL ACTIVITY AND METABOLISM; COUNCIL ON EPIDEMIOLOGY AND PREVENTION. Nontraditional risk factors and biomarkers for cardiovascular disease: mechanistic, research, and clinical considerations for youth. **Circulation**, v. 123, n. 23, p. 2749-2769, 2011.



BALSAMO, S.; TIBANA, R. A.; NASCIMENTO, D. C.; FARIAS, G. L.; PETRUCCELLI, Z.; SANTANA, F. S.; MARTINS, O. V.; DE AGUIAR, F.; PEREIRA, G. B.; DE SOUZA, J. C.; PRESTES, J. Exercise order affects the total training volume and the ratings of perceived exertion in response to a super-set resistance training session. **International Journal of General Medicine**, v. 5, p. 123-127, 2012.

BARROS, A. J. S.; PINHEIRO, M. T. C., RODRIGUES, V. D. Conhecimentos acerca da alimentação saudável e consumo de suplementos alimentares por praticantes de atividade física em academias. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 301-311, 2017.

BASSO, C. A.; FERRARI, H. G. Percepção subjetiva de esforço como ferramenta no monitoramento da intensidade de esforço em aulas de ciclismo indoor. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 44, p. 149-155, 2014.

BENETTI, F.; CHAGAS, B. C. Avaliação do consumo de suplementos alimentares por praticantes de musculação das academias do município de tenente Portela-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 363-374, 2017.

BERNO, N. A. **Processamento mínimo de cebola roxa: aspectos bioquímicos, fisiológicos e microbiológicos**. 2013. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciências)-Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

BOEING, H. Nutritional epidemiology: New perspectives for understanding the diet-disease relationship? **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 67, n. 5, p. 424-429, 2013.

BONFIM, M. R.; OLIVEIRA, A. S. B.; AMARAL, S. L.; MONTEIRO, H. L. Tratamento das Dislipidemias com Estatinas e Exercícios Físicos: Evidências Recentes das Respostas Musculares. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 104, n. 4, p. 324-332, 2015.

BONFIM, M. R.; OLIVEIRA, A. S. B.; AMARAL, S. L.; MONTEIRO, H. L. Caracterização do tratamento medicamentoso com estatinas em unidade básica de saúde. **Medicina**, v. 46, n. 1, p. 47-55, 2012.

BOONYARATANAKORNKIT, V.; PATEETIN, P. The role of ovarian sex steroids in metabolic homeostasis, obesity, and postmenopausal breast cancer: molecular mechanisms and therapeutic implications. **BiomMed Research International**, v. 2015, p. 1-13, 2015.

BRAND, J. S.; VAN DER, T. I.; GROBBEE, D. E.; EMMELLOT-VONK, M. H.; VAN DER SCHOUW, Y. T. Testosterone, SHBG and the metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **International Journal of Epidemiology**, v. 40, n. 1, p. 189-207, 2011.

BRASIL. MINISTERIO DA SAÚDE. **Introdução Portal Brasil**. Publicado em 06/09/2011 e revisado em 28/7/2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2011/09/doencas-cardiovasculares-causam-quase-30-das-mortes-no-pais>>. Acesso em: 02 nov. 2018.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. **Resolução 466/12**. Dispõe sobre as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE POLÍTICAS DE SAÚDE. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022**. Brasília: Ministério da Saúde; jun. 2011. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plano\\_acoes\\_estrategicas20x20\\_25julho.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plano_acoes_estrategicas20x20_25julho.pdf)>. Acesso em: 12 de julho 2019.

BARBOSA, L.; CHAVES, O. C.; RIBEIRO, R. C. L. Anthropometric and body composition parameters to predict body fat percentage and lipid profile in schoolchildren. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n.4, p. 520-528, 2012.

BEZERRA, A.; KANEGUSUKU, H.; PRADO, W.; RITTI-DIAS, R.; JÚNIOR, C. C. Efeito do exercício físico aeróbico e de força no perfil lipídico de seus praticantes: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 18, n. 4, p. 399-400, 2013.

BUCOLO, G.; DAVID, H. Quantitative determination of serum triglycerides by the use of enzymes. **Clinical Chemistry**, v. 19, n. 4, p. 476-82, 1973.

BRUNZELL, J. D.; DAVIDSON, M.; FURBERG, C. D.; GOLDBERG, R. B.; HOWARD, B. V.; STEIN, J. H.; WITZTUM, J. L. Lipoprotein Management in Patients With Cardiometabolic Risk Consensus Conference Report From the American Diabetes Association and the American College of Cardiology Foundation. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 51, n. 15, p. 1512-1524, 2008.

BUENO, A.L.; CZEPIELEWSKI, M.A. O recordatório de 24 horas como instrumento na avaliação do consumo alimentar de cálcio, fósforo, vitamina D, em crianças e adolescentes de baixa estatura. **Revista Nutrição**, v. 23, n. 1, p. 65-73, 2010.

CALLEGARI, G. A.; LIBERALI, R.; NAVARRO F. Perfil antropométrico dos indivíduos iniciantes na prática da musculação. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 4, n. 24, p. 618-624, 2010.

CARDOSO, L. M.; LEITE, J. P. V.; PELUZIO, M. C. G. Efeitos biológicos das antocianinas no processo aterosclerótico. **Revista Colombiana de Ciências Químico-Farmacêuticas**, v. 40, n. 1, p. 116-138, 2011.

CAPRIO, J. M.; MACHADO, J. P. C.; FRANCO, G. S.; MANOCHIO, M.G. Perfil alimentar e antropométrico de um time de atletas de handebol da categoria júnior. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 70, p.238-245, 2018

CARLOS, A. G.; GAZZOLA, J. M. ; GOMES, A .C. Funcionalidade de Idosos Institucionalizados: a Influência do Estado Nutricional. **Revista Equilíbrio Corporal Saúde**, v. 8, n. 1, p. 17-22, 2016

CARVALHO, D. F.; PAIVA, A. A.; MELO, A. S. O.; RAMOS, A. T.; MEDEIROS, J. S.; MEDEIROS, C. C. M.; CARDOSO, M. A. A. Perfil lipídico e estado nutricional de adolescentes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 4, p. 491-8, 2007.

CAPELATO, D. A. PAGAN, B. G. M.; CREMON, A.S.; MAGNANI BRANCO, B. H.; JUNIOR, N. N. Perfil nutricional e consumo de macronutrientes por corredores da cidade de Maringá, PR. In: Internacional de Produção Científica Cesumar, 7, 2011, Paraná, **Anais** [...] Paraná: CESUMAR, 2011.

CASTANHO, G. K. F.; MARSOLA, F. C.; MCLELLAN, K. C. P.; NICOLA, M.; MORETO, F.; BURINI, R. C. Consumption of fruit and vegetables associated with the metabolic syndrome and its components in an adult population sample. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 18, n. 2, p. 385-392, 2013.

CHATTERJEE, A.; HARRIS, S.B.; LEITER, L. A.; FITCHETT, D. H.; TEOH, H.; BHATTACHARYYA, O. K. Managing cardiometabolic risk in primary care: summary of the 2011 consensus statement. **Canadian Family Physician**, v. 58, n. 4, p. 389-393, 2012.

CHENG, J. K. Confronting the social determinants of health – obesity, neglect, and inequity. **The New England Journal of Medicine**, v. 367, p. 1976–1977, 2012.

CHAPPEL, M. C. Hydrogen sulfide, then nitric oxide and vasoprotection. **Journal of Hypertension**, v. 36, n. 3, p. 493-494, 2018.

CIFKOVA, R.; KRAJCOVIECHOVA, A. Dyslipidemia and cardiovascular disease in women. **Current Cardiology Reports**, v. 17, n. 7, 2015.

COELHO, C. F.; PEREIRA, A. F.; RAVAGNANI, F. C. P.; MICHELIN, E.; CORRENTE, J. E.; BURINI, R. C. Impacto de um programa de intervenção para mudança do estilo de vida sobre indicadores de aptidão física, obesidade e ingestão alimentar de indivíduos adultos. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 15, n. 1, 2010.

COLPO, E. **Efeitos metabólicos do consumo da castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*) em humanos saudáveis**. 2014. 67f. Tese (Doutorado em Bioquímica Toxicológica)- Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS - **CFN.Resolução CFN n° 600, de 25 de fevereiro de 2018**. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições. Disponível em: Acesso em: 20 setembro 2018.

CORTEZ, A. C. L.; MARTINS, M. C. C. Indicadores antropométricos do estado nutricional em idosos: uma revisão sistemática. **Journal of Health Sciences**, v. 14, n. 4. p. 271-277, 2012.

CORNELISSEN, V. A.; FAGARD, R. H.; COECKELBERGHS, E.; VANHEES, L. Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: A meta-analysis of randomized, controlled trials. **Hypertension**, v. 58, n. 5, p. 950–958, 2011.

NÚÑEZ-CORTÉS, J. M.; MORATÓ, T. M.; TORO, R.; PÉREZ, J. M.; ROJAS, A. M. y Comité Científico del Registro de Hipertrigliceridemias de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. Síndrome metabólico en pacientes com fenotipo clínico de “cintura hipertrigliceridémica”. **Nutricion hospitalaria**, v. 32, n. 3, p. 1145-1152, 2015.

COSTA, J. O. **Capacidade antioxidante total do plasma: associações com componentes do risco cardiometabólico e consumo alimentar em jovens não obesos e clinicamente saudáveis**. 2015. 78f. Dissertação (Mestre em Ciências da Saúde)-Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2015.

COSTA, W. S. da. Avaliação do estado nutricional e hábitos alimentares de alunos praticantes de atividade física de uma academia do município de São Bento do UNA – PE. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 36, p. 464-469, 2012.

CHRISTENSEN, S. E.; MÖLLER, E.; BONN, S. E.; PLONER, A.; WRIGHT, A.; SJÖLANDER, A.; BÄLTER, O.; LISSNER, L.; BÄLTER, K. Two new meal- and web-based interactive food frequency questionnaires: validation of energy and macronutrient intake. **Journal of Medical Internet Research**, v. 15, n. 6, p. 1-28, 2013.

DAL' COL QUEIROZ, L. B. **Intervenção para controlar dislipidemias em adultos atendidos pela ESF Carapina I do Município de Governador Valadares-MG**. 2014. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Estratégia de Saúde da Família)-Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2014.

DALL'AGNOL, M.; PEZZI, F. Estado nutricional e imagem corporal de praticantes de exercício físico regular de uma academia da Serra Gaúcha. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 76, p. 1051-1060, 2018

DAROS, K.; CASSOL, R. S. Z.; CONFORTIN, F. G. Transtornos alimentares e imagem corporal de mulheres praticantes de atividade física em academias do Município de Chapeco-SC. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 36, p. 495-503, 2012.

DE CARVALHO V. F.; BRESSAN, J.; BABIO, N.; SALAS-SALVADÓ, J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BioMed Central Public Health**, v. 13, p. 1198, 2013.

DE FREITAS, R. R.; CENI, G. C. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em uma academia de Santa Maria-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 59, p. 485-496, 2016.

DEL VECCHIO, F. B.; GALLIANO, L. M.; COSWI, V. S. Aplicações do exercício intermitente de alta intensidade na síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 18, n. 6, p. 669-687, 2013.

DIAS, E. C.; RIBOLDI, B. P.; ALVES, M. K. Associação entre motivação e bem-estar com parâmetros antropométricos em participantes do programa face 2 face em Caxias do Sul-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 76, p. 1043-1050, 2018.

EXECUTIVE SUMMARY OF THE THIRD REPORT OF THE NATIONAL

CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA: The Journal of the American Medical Association**, v. 285, n. 19, p. 2486-97, 2001.

FALUDI, A. A.; IZAR, M. C. O.; SARAIVA, J. F. K.; CHACRA, A. P. M.; BIANCO, H. T.; AFIUNE NETO, A.; BERTOLAMI, A.; PEREIRA, A. C.; LOTTENBERG, A. M.; SPOSITO, A. C.; CHAGAS, A. C. P.; CASELLA-FILHO, A.; SIMÃO, A.F.; ALENCAR FILHO, A. C.; CARAMELLI, B.; MAGALHÃES, C. C.; MAGNONI, D.; NEGRÃO, C. E.; FERREIRA, C. E. S.; SCHERR, C.; FEIO, C. M. A.; KOVACS, C.; ARAÚJO, D. B.; CALDERARO, D.; GUALANDRO, D. M.; MELLO JUNIOR, E. P.; ALEXANDRE, E. R. G.; SATO, I. E.; MORIGUCHI, E. H.; RACHED, F. H.; SANTOS, F.; CESENA, F. H. Y.; FONSECA, F. A. H.; FONSECA, H. A. R.; XAVIER, H. T.; PIMENTEL, I. C.; GIULIANO, I. C. B.; ISSA, J. S.; DIAMENT, J.; PESQUERO, J. B.; SANTOS, J.E.; FARIA NETO, J.R.; MELO FILHO, J. X.; KATO, J. T.; TORRES, K. P.; BERTOLAMI, M. C.; ASSAD, M. H. V.; MINAME, M. H.; SCARTEZINI, M.; FORTI, N. A.; COELHO, O. R.; MARANHÃO, R. C.; SANTOS FILHO, R. D.; ALVES, R. J.; CASSANI, R. L.; BETTI, R.T.B.; CARVALHO, T.; MARTINEZ, T. L. R.; GIRALDEZ, V. Z. R.; SALGADO FILHO, W. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. **Arquivos da Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v. 109, n. 2, 2017.

FAGUNDES, M. M.; BOSCAINI, B. Perfil antropométrico e comparação de diferentes métodos de avaliação da composição corporal de atletas de futsal masculino. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 44, p. 110-119, 2014.

FEITOSA, E. P. S.; DANTAS, C. A. O.; ANDRADE-WARTHA, E. R. S.; MARCELLINI, P. S.; MENDES-NETTO, R. S. Hábitos alimentares de estudantes de uma universidade pública no Nordeste, Brasil. **Alimentos e Nutrição**, v. 21, n. 2, p. 225-230, 2010.

FERDINAND, K. C.; RODRIGUEZ F.; NASSER S. A.; CABALLERO A. E. ; PUCKREIN G. A.; ZANGENEH F.; MANSOUR, M.; FOODY, J. M.; PEMU, P. E.; OFILI, E.O. Cardiorenal Metabolic Syndrome and Cardiometabolic Risks in Minority Populations. **Cardiorenal Medicine**, v. 4, p. 1-11, 2014.

FERNANDES, N. A.; RIBAS, M. R.; AZEVEDO, F. Treinamento intervalado de alta intensidade em mulheres com sobrepeso e obesidade. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 10, n. 60, p. 295-302, 2016.

FERNANDES, F. V. **Treinamento de força e envelhecimento: uma revisão bibliográfica**. 2014. 19f. TCC (Especialização em Fisiologia do Exercício)- Universidade Federal do Paraná, 2014.

FERNANDES, S. A. T.; NATALI, A. J.; DA MATTA, S. L. P.; TEODORO, B. G.; FRANCO, F. S. C.; LATERZA, M. C.; PELUZIO, M. C. G. Efeito da dieta hiperlipídica e do treinamento aeróbico na aterosclerose em camundongos apoE -/-. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 19, n. 6, 2013.

FERNANDES, J.; LOFGREN, I. E. Prevalence of metabolic syndrome and individual criteria in college students. **Journal of American College Health**, v. 59, n. 4, p. 313-321, 2011.

FERREIRA, M. G.; VALENTE, J.G.; GONCALVES-SILVA, R. M. V.; SICHIERI, R. Acurácia da circunferência da cintura e da relação cintura/quadril como preditores de dislipidemias em estudo transversal de doadores de sangue de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 307-314, 2006.

FERREIRA, L.; HORONATO, D.; STULBACK, T.; NARCISO, P. Avaliação do IMC como indicativo de gordura corporal e comparação de indicadores antropométricos para determinação de risco cardiovascular em frequentadores de academia. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.7, n. 42, p. 324-332, 2013.

FERREIRA, R. A.; DE SOUZA, M. F.; COSTA, V. V. L.; BARATA, I. R. S. Avaliação do consumo alimentar de praticantes de atividade física em uma academia em Belém, PA. **BRASPEN Journal**, v. 32, n.3, p. 246-52, 2017.

FLECK, S. J.; KRAEMER W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

FINK, J. T. O exercício físico moderado e sua influência no controle da ferritina, hiperglicemia, hipertrigliceridemia, dislipidemia e hipertensão arterial, efeitos da síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 6, n. 36, p. 364-375, 2012.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Designing Resistance Training Programs**. 4. ed. Champaign: Human Kinetics, 2014.

FRADE, R. E. T; STULBACK, T. A importância da atuação do nutricionista em academias e clubes. **Revista Nutrição em Pauta**, v. 18, n. 104, p. 27-30, 2010.

FRADE, R. E. T. Análise da influência de um programa nutricional e de condicionamento físico em variáveis antropométricas em uma academia de São Paulo. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8. n. 45, p. 156-163, 2014.

FREITAS, A. J. G. **Efeitos de um programa de treino de resistência aeróbia e de força no perfil lipídico em adultos jovens**. 2018. 95f. Dissertação (Mestrado em Exercício e Saúde- Universidade de Évora, Portugal, 2018.

FREITAS, A. J. S.; GUEDES, I. A.; CAVALCANTE, E. F. P.; BARROS, L. S.; NOBLAT, L. S.; DE OLIVEIRA, B. E. G.; DE QUEIROZ, M. S. R. Avaliação da dislipidemia em portadores de doenças crônicas não transmissíveis **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v. 15, n. 2, 2019.

FREITAS, M. C.; CESCHINI, F. L.; RAMALLO, B. T. Resistência à insulina associado à obesidade: efeitos anti-inflamatórios do exercício físico. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 22, n. 3, p. 139-147, 2014.

FREITAS, M. V. M. **Percepção dos clientes de uma academia de musculação a**

**respeito da função do profissional de educação física.** 2016. 45f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física)- Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2016.

FREITAS, R. R.; CENI, G. C. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em uma academia de Santa Maria-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 59, p. 485-496, 2016.

FRIEDEWALD, W. T.; LEVY, R. I.; FREDRICKSON, D.S. Estimation of the low density lipoprotein in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, v. 18, p. 499-502, 1972.

GARCIA, V. P. **Níveis séricos de Proteína C Reativa em indivíduos sob risco cardiometabólico.** 2013. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biomédico)- Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2013.

GAVIN, C.; SIGAL, R. J.; COUSINS, M.; MENARD, M. L.; ATKINSON, M.; KHANDWALA, F.; KENNY, G. P.; PROCTOR, S.; OOI, T. C. Resistance exercise but not aerobic exercise lowers remnant-like lipoprotein particle cholesterol in type 2 diabetes: a randomized controlled trial. **Atherosclerosis**, v. 213, p. 552-557, 2010.

GE, P.; DONG, C.; REN, X.; WEIDERPASS, E.; ZHANG, C.; FAN, H.; ZHANG, J.; ZHANG, Y.; XI, J. The High Prevalence of Low HDL-Cholesterol Levels and Dyslipidemia in Rural Populations in Northwestern China. **PLoS ONE**, v. 10, n. 12, p. 1-13, 2015.

GHARAKHANLOU, R.; FARZAD, B.; AGHA-ALINEJAD, H.; STEFFEN, L. M.; BAYATI, M. Medidas antropométricas como preditoras de fatores de risco cardiovascular na população urbana do Irã. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 98, n. 2, p. 126-135, 2012.

GOMES, E. B.; MOREIRA, T. M. M.; PEREIRA, H. C. V.; SALES, I. B.; LIMA, F. E. L.; DE FREITAS, C. H. A.; RODRIGUES, D. P. Fatores de risco cardiovascular em adultos jovens de um município do Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 4, p: 594-600, 2012.

GOMES, A. A.; PEREIRA, R. A.; YOKOO, E. M. Caracterização do consumo alimentar de adultos por meio de questionário simplificado: contribuição para os estudos de vigilância alimentar e nutricional. **Caderno de Saúde Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 368-373, 2015.

GONÇALVES, J. S. G. **Comportamento alimentar na escola, aptidão morfológica e atividade física: estudo com crianças e adolescentes dos 10 aos 15 anos.** 2011. 154f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Criança)-Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2011.

GONZAGA SILVA, G.; DA SILVA, A. C.; SOARES, A. S.; DE AVELLAR, M. C.; DOS REIS MIRANDA, V. C. Análise Biomecânica da Marcha e da Capacidade Funcional de Idosos Praticantes e não Praticantes de Musculação. **Coleção Pesquisa em**

**Educação Física**, v. 11, n. 3, p. 1981-4313, 2012.

GONZÁLEZ BARDANCA, M. **Síndrome metabólico, dieta y marcadores de inflamación**. 2013. 272f. Tese (Doutorado Interuniversitário em Nutrição Humana)- Universitat De Les Illes Balears, Palma de Mallorca, Espanha, 2013.

GONZÁLEZ, M. I. M. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. **Revista Chilena de Cardiología**, v. 29, p: 85-97, 2010.

GOSTON, J. L.; MENDES, L. L. Perfil nutricional de praticantes de corrida de rua de um clube esportivo da cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 1, p. 13-7, 2011.

GRECCO, M. S. M. **Validação de Índice de Massa Corporal (IMC) ajustado pela massa gorda obtido por impedância bioelétrica**. 2012. 176f. Tese (Doutorado em Clínica Médica)- Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

GREENE, G. W.; SCHEMBRE, S. M.; WHITE, A.A.; HOERR, S. L.; LOHSE, B.; SHOFF, S.; HORACEK, T.; RIEBE, D.; PATTERSON, J.; PHILLIPS, B. W.; KATTELMANN, K. K.; BLISSMER, B. Identifying clusters of college students at elevated health risk based on eating and exercise behaviors and psychosocial determinants of body weight. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 111, n. 3, p. 394-400, 2011.

GRUNDY, S. M.; CLEEMAN, J. I.; DANIELS, S. R.; DONATO, K. A.; ECKEL, R. H.; FRANKLIN, B. A.; GORDON, D. J.; KRAUSS, R. M.; SAVAGE, P. J.; SMITH, J. R.; SPERTUS, J. A.; COSTA, F. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Executive summary. **Cardiology in Review**, v. 13, n. 6, p. 322-7, 2005.

HERNÁNDEZ, J. L. C.; GONZÁLEZ, M. J. C.; GALIANA, M. A.; HERNÁNDEZ, E. Y. R. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. **Revista Médica de la Universidad Veracruzana**, v. 17, n. 2, p. 7-24, 2017.

HODGSON, A. B.; RANDELL, R. K.; JEUKENDRUP, A. E. The Effect of Green Tea Extract on Fat Oxidation at Rest and during Exercise: Evidence of Efficacy 18 and Proposed Mechanisms. **Advances in Nutrition**, v. 4, n. 2, p. 129-140, 2013.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, IDF. **The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome**. April 14, 2005. Disponível em: <[http://www.idf.org/webdata/docs/Metac\\_syndrome\\_def.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/Metac_syndrome_def.pdf)>. Acesso em: 20 nov. 2018.

ISHIDA, J. C.; TURI, B. C.; PEREIRA-DA-SILVA, M.; AMARAL, S. L. Presença de fatores de risco de doenças cardiovasculares e de lesões em praticantes de corrida de rua: Pesquisa de caráter Casuística. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 1, p. 55-65, 2013.



JOHANSEN, C. T.; HEGELE, R. A. Genetic bases of hypertriglyceridemic phenotypes. **Current Opinion in Lipidology**, v. 22, n. 4, p. 247-53, 2011.

JUNQUEIRA, C. de L. C.; DA COSTA, G. M.; MAGALHÃES, M. E. C. O risco cardiovascular é maior que o risco dos seus componentes isoladamente?. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 24, n. 5, p. 308-315, 2011.

JUNIOR, D. A. **Os efeitos de um programa de 15 dias de exercício físico e dieta na composição corporal de homens e mulheres adultos e idosos com sobrepeso e obesidade**. 2015. 70f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia)- Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2015.

JUNIOR, A. C. T.; PLANCHE, T. C. Motivos de Adesão de Mulheres a Prática de Exercícios Físicos em Academias. **Revista Equilíbrio Corporal e Saúde**, v. 8, n. 1, p. 28-32, 2016.

JÚNIOR, R. S.; ABREU, W. C. de; SILVA, R. F. da. Composição corporal, consumo alimentar e hidratação de praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 68, 2017.

KANG, S. H; CHO, K. H; PARK, J. W; YOON, K. W.; DO, J. Y. Association of visceral fat area with chronic kidney disease and metabolic syndrome risk in the general population: analysis using multifrequency bioimpedance. **Kidney & Blood Pressure Research**, v. 40, n. 3, p. 223-30, 2015.

KAPLAN, R. C.; AVILÉS-SANTA, M. L.; PARRINELLO, C. M.; HANNA, D. B.; JUNG, M.; CASTAÑEDA, S. F.; HANKINSON, A. L.; ISASI, C. R.; BIRNBAUM-WEITZMAN, O.; KIM, R. S.; DAVIGLUS, M. L.; TALAVERA, G. A.; SCHNEIDERMAN, N.; CAI, J. Body Mass index, sex, and cardiovascular disease risk factors among hispanic/latino adults: hispanic community health study/study of latinos. **Journal of the American Heart Association**, v. 3, n. 4, p. 1-11, 2014.

KASSI, E.; PERVANIDOU, P.; KALTSAS, G.; CHROUSOS, G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. **BioMed Central Medicine**, v. 9, n. 48, 2011.

KNECHTLE, B.; KNECHTLE, P.; BARANDUN, U.; ROSEMANN, T. Anthropometric and training variables related to half-marathon running performance in recreational female runners. **The Physician and Sportsmedicine**, v. 39, n. 2, p. 158-66, 2011.

KUIPERS, E. N.; DAM, A. D.V.; HELD, N.M.; MOL, I. M.; HOUTKOOPE, R. H.; RENSEN, P. C. N.; BOON, M. R. Quercetin Lowers Plasma Triglycerides Accompanied by White Adipose Tissue Browning in diet-induced Obese Mice. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 19, n. 6, p. 1-14, 2018.

LA ROCHA, C. L.; DONATTO, F.; LIBERALI, R.; NAVARRO, F.; SOUZA JUNIOR, T. P.; PRESTES, J. Efeitos do farelo de aveia sobre parâmetros antropométricos e bioquímicos em corredores de rua. **Revista da Educação Física/UEM.**, v. 23, n. 1, p. 115-22, 2012.

LAMP, C. R.; ROMANHOLO, R. A.; VASCONCELLOS, C. Características antropométricas e biotipológicas de uma etnia indígena da Amazônia legal-Rondônia. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 8, n. 49, 2014.

LEAN, M. E. J.; HAN, T. S.; MORRISON, C. E. Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. **British Medical Journal**, v. 311, p. 158-61, 1995.

LEMIEUX, I.; POIRIER, P.; BERGERON, J.; ALMERÁS, N.; LAMARCHE, B.; CANTIN, B.; DAGENAIS, G. R.; DESPRÉS, J.P. Hypertriglyceridemic waist: a useful screening phenotype in preventive cardiology? **Canadian Journal of Cardiology**, v. 23, p. 23-31, 2007.

LEE, E. G.; CHOI, J. H.; KIM, K. E.; KIM, J. H. Effects of a walking program on self-management and risk factors of metabolic syndrome in older korean adults. **Journal of Physical Therapy Science**, v. 26, n. 1, p. 105-09, 2014.

LEITER, L. A.; FITCHETT, D. H.; GILBERT, R. E.; GUPTA, M.; MANCINI, G. B.; MCFARLANE, P. A.; ROSS, R.; TEOH, H.; VERMA, S.; ANAND, S.; CAMELON, R. D. K.; CHOW, D. C. M. C. M.; COX BA, J. L.; DESPRÉS, J. O.; GENEST, J.; HARRIS, S. B.; LAU, D. C. W.; UR, E. Cardiometabolic Risk Working Group: Executive Committee. Cardiometabolic risk in Canada: a detailed analysis and position paper by the cardiometabolic risk working group. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 27, n. 2, p. 1-33, 2011.

LI, P.; YANG, F.; XIONG, F.; HUO, T.; TONG, Y.; YANG, S.; MAO, M. Nutritional status and risk factors of overweight and obesity for children aged 9–15years in Chengdu, Southwest China. **BioMed Central Public Health**, v. 12, n. 636, p. 1-7, 2012.

LOBATO, T. A. A.; TORRES, R. S; GUTERRES, A.S.; MENDES, W. A. A.; MACIEL, A. P.; SANTOS, F. C. C.; LEAL, S. V.; SATO, A. L. S. A. Indicadores antropométricos de obesidade em pacientes com infarto agudo do miocárdio. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v.27, n.3, p. 203-212, 2014.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTORELL, R. **Anthropometric standardization reference manual**. Human Kinetics: Champaign, 1988.

LOPES, A. C. F. **Avaliação de lipoproteínas, índices aterogênicos e risco cardiovascular de mulheres no climatério em diferentes estágios do envelhecimento reprodutivo**. 2018. 92f. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas)- Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2018.

MACEDO, T. S.; SOUSA, A. L.; FERNANDEZ, N. C. Suplementação e consumo alimentar em praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 68, 2018.

MACHADO, A. M. **Efeitos da linhaça marrom e dourada no perfil lipídico e inflamatório e na composição corporal de adolescentes com sobrepeso**. 2013. 123f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)- Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo, Espírito Santo, 2013.

MACIEL, M. G.; BRUM, M.; DEL BIANCO, G. P.; COSTA, L. C. F. Imagem corporal e comportamento alimentar entre mulheres em prática de treinamento resistido. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 78, p. 159-166, 2019.

MALACHIAS, M. V. B.; SOUZA, W. K. S. B.; PLAVNIK, F. L.; RODRIGUES, C. I. S.; BRANDÃO, A. A.; NEVES, M. F. T.; BORTOLOTO, L. A.; FRANCO, R. J. S.; POLI-DE-FIGUEIREDO, C. E.; JARDIM, P. C. B. V.; AMODEO, C.; BARBOSA, E. C. D.; KOCH, V.; GOMES, M. A. M.; PAULA, R. B.; PÓVOA, R. M. S.; COLOMBO, F. C.; FERREIRA FILHO, S.; MIRANDA, R. D.; MACHADO, C. A.; NOBRE, F.; NOGUEIRA, A. R.; MION JÚNIOR, D.; KAISER, S.; FORJAZ, C. L. M.; ALMEIDA, F. A.; MARTIM, J. F. V.; SASS, N.; DRAGER, L. F.; MUXFELDT, E.; BODANESE, L. C.; FEITOSA, A. D.; MALTA, D.; FUCHS, S.; MAGALHÃES, M. E.; OIGMAN, W.; MOREIRA FILHO, O.; PIERIN, A. M. G.; FEITOSA, G. S.; BORTOLOTO, M. R. F. L.; MAGALHÃES, L. B. N. C.; SILVA, A. C. S.; RIBEIRO, J. M.; BORELLI, F. A. O.; GUS, M.; PASSARELLI JÚNIOR, O.; TOLEDO, J. Y.; SALLES, G. F.; MARTINS, L. C.; JARDIM, T. S. V.; GUIMARÃES, I. C. B.; ANTONELLO, I. C.; LIMA JÚNIOR, E.; MATSUDO, V.; SILVA, G. V.; COSTA, L. S.; ALESSI, A.; SCALA, L. C. N.; COELHO, E. B.; SOUZA, D.; LOPES, H. F.; GOWDAK, M. M. G.; CORDEIRO JÚNIOR, A. C.; TORLONI, M. R.; KLEIN, M. R. S. T.; NOGUEIRA, P. K.; LOTAIF, L. A. D.; ROSITO, G. B. A.; MORENO JÚNIOR, H. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Sociedade Brasileira de Cardiologia**, v. 107, n. 3, 2016.

MANN, S.; BEEDIE, C.; JIMENEZ, A. Differential effects of aerobic exercise, resistance training and combined exercise modalities on cholesterol and the lipid profile: Review, synthesis and recommendations. **Sports Medicine**, v. 44, n. 2, p. 211-221, 2014.

MANNATO, L. W. **Questionário de frequência alimentar ELSA-Brasil**: proposta de redução e validação da versão reduzida. 2013.

MEYER, N. L.; MANORE, M. M. **Evaluation of nutrient adequacy of athletes' diets**. In: Driskell, J. A.; Wolinsky, I. (Eds.). *Nutritional Assessment of Athletes*. 2. ed. [s.l.] CRC Press Taylor & Francis Group. p.51- 60. 2011.

MIN, K. B.; MIN, J. Y. Android and gynoid fat percentages and serum lipid levels in United States adults. **Clinical Endocrinology**, v. 82, n. 3, p. 377–387, 2015.

MIOT, H. A. Tamanho da amostra em estudos clínicos e experimentais. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 10, n. 44, 2011.

MIRRAKHIMOV, E. M.; KERIMKULOVA, A. S.; LUNEGOVA, O. S.; MIRRAKHIMOV, A. E.; NABIEV, M. P.; NERONOVA, K.V.; BAYRAMUKOVA, A. A.; ALIBAEVA, N. T.; SATAROV, N. The association of leptin with dyslipidemia, arterial hypertension and obesity in Kyrgyz (Central Asian nation) population. **BioMed Central Research Notes**, v. 7, n. 1, p. 411, 2014.

MOLINA, M. DEL. C. B.; BENSEÑOR, I. M.; CARDOSO, L. O.; VELASQUEZ-MELENDEZ, G.; DREHMER, M.; PEREIRA, T. S. S.; DE FARIA, C. P.; MELERE, C.; MANATO, L.; GOMES, A. L. C.; FONSECA, M. J. M.; SICHIERI, R.

Reprodutibilidade e validade relativa do Questionário de Frequência Alimentar do ELSA-Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 379-389, 2013.

MOHAMMADBEIGI, A.; MOSHIRI, E.; MOHAMMADSALEHI, N.; ANSARI, H.; AHMADI, A. Dyslipidemia Prevalence in Iranian Adult Men: The Impact of Population-Based Screening on the Detection of Undiagnosed Patients.” **The World Journal of Men’s Health**, v. 33, n. 3, p. 167–173, 2015.

MONTENEGRO, L. P. Musculação para a qualidade de vida relacionada á saúde de hipertensos e diabéticos tipo 2. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 51, p. 105-9, 2015.

MORAES, M. R.; BACURAU, R. F. P.; SIMÕES, H. G.; CAMPBELL, C. S. G.; PUDO, M. A.; WASINSKI, F.; PESQUERO, J. B.; WÜRTELE, M.; ARAUJO, R. C. Effect of 12 weeks of resistance exercise on post-exercise hypotension in stage 1 hypertensive individuals. **Journal of Human Hypertension**, v. 26, n. 9, p. 533-539, 2012.

MORIGUCHI, E. H.; CARLI, W; BRUSCATO, N. M. Hipertrigliceridemia. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 72, n. 3, p. 101-111, 2015.

MOTTILLO, S.; FILION, K. B.; GENEST, J.; JOSEPH, L.; PILOTE, L.; POIRIER, P.; RINFRET, S.; SCHIFFRIN, E. L.; EISENBERG, M. J. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 56, n. 14, p. 1113-1132, 2010.

MOZETIC, R. M.; VELOSO, V. F.; CAPARROS, D. R.; VIEBIG, R. F. Consumo alimentar próximo ao treinamento e avaliação antropométrica de praticantes de musculação com excesso de peso em um clube de Santo André-SP. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 55, p. 31-42, 2016.

MUNIZ, L. B. **Caracterização química, física e de compostos funcionais em cebolas frescas e minimamente processadas**. 2007. 159p Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana)-Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

NASSER, I.; NETO, V. G. C. Treinamento de força com baixas cargas e alto volume para hipertrofia: análise de parâmetros moleculares. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 11, n. 68, p. 610-619, 2017.

NIEMAN, D. C.; WILLIAMS, A. S.; SHANELY, R. A.; JIN, F.; MCANULTY, S. R.; TRIPLETT, N. T.; AUSTIN, M. D.; HENSON, D. A. Quercetin ’s influence on exercise performance and muscle mitochondrial biogenesis. **Medicine and Science in Sports and Exercises**, v. 42, n. 2, p. 338-45, 2010.

NEVES, D. R.; MARTINS, E. A.; SOUZA, M. V. C.; JUNIOR, A. J. S. Efeitos do treinamento de força sobre o índice de percentual de gordura corporal em adultos. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 9, n. 52, p. 135-141, 2015.

NEVES, L. A.; NETO, A. P.; GONÇALVES, L. M.; REZENDE, T. M. De; SILVA JUNIOR, A. J. Da Efeito de 14 semanas de treinamento resistido em mulheres

sedentárias com hiperdislipidemia. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 11, n. 37, p. 1-7, 2013.

NOLASCO, M. P. B. Diagnóstico clínico e laboratorial- composição corporal. In: Fisberg M. **Obesidade na infância e na adolescência**. São Paulo: Fundação BYK; 1995, p. 28-35.

NORDESTGAARD, B. G.; CHAPMAN, M. J.; HUMPHRIES, S. E.; GINSBERG, H. N.; MASANA, L.; DESCAMPS, O. S.; WIKLUND, O.; HEGELE, R. A.; RAAL, F. J.; DEFESCHE, J. C.; WIEGMAN, A.; SANTOS, R. D.; WATTS, G. F.; PARHOFER, K. G.; HOVINGH, G. K.; KOVANEN, P.T.; BOILEAU, B.; AVERNA, M.; BORÉN, J.; BRUCKERT, E.; CATAPANO, A. L.; KUIVENHOVEN, J. A.; PAJUKANTA, P.; RAY, K.; STALENHOEF, A. F. H.; STROES, E.; TASKINEN, M. R.; HANSEN, A. T. for European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Familial hypercholesterolaemia is underdiagnosed and undertreated in the general population: guidance for clinicians to prevent coronary heart disease: Consensus Statement of the European Atherosclerosis Society. **European Heart Journal**, v. 34, n. 45, p. 3478-90, 2013.

NORDESTGAARD, B. G.; LANGSTED, A.; MORA, S.; KOLOVOU, G.; BAUM, H.; BRUCKERT, E.; WATTS, G. F.; SYPNIEWSKA, G.; WIKLUND, O.; BORÉN, J.; CHAPMAN, M. J.; COBBAERT, C.; DESCAMPS, O. S.; VON ECKARDSTEIN, A.; KAMSTRUP, P. R.; PULKKI, K.; KRONENBERG, F.; REMALEY, A. T.; RIFAI, N.; ROS, E.; LANGLOIS, M.; EUROPEAN ATHEROSCLEROSIS SOCIETY (EAS); THE EUROPEAN FEDERATION OF CLINICAL CHEMISTRY; LABORATORY MEDICINE (EFLM) JOINT CONSENSUS INITIATIVE. Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: clinical and laboratory implications including flagging at desirable concentration cut-points—a joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. **European Heart Journal**, v. 37, n. 25, p. 1944-58, 2016.

NURO, D. I.; BRITO, L. I.; CHAVES, R. I.; BRITO, R. I.; SOUZA-LEMONS, C. Comparação das dosagens bioquímicas de glicose, colesterol e triglicerídeo de atletas de futebol e homens sedentários. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v. 11, n. 11, p. 43 – 50, 2010.

OLIVEIRA, I. G. B. De. **Efeitos cardiovasculares e metabólicos em animais submetidos à dessincronização circadiana**. 2017. 60f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)-Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Goiás, Goiás, 2017.

OLEFSKY, J. M; GLASS, C. K. Macrophages, Inflammation, and Insulin Resistance. **Annual Review of Physiology**, v. 72, p. 219-46, 2010.

OLIVEIRA, G. G.; LIBERALI, R.; COUTINHO, V. F. Perfil de consumo alimentar de mulheres frequentadoras de uma academia de Curitiba. **Revista de Saúde e Biologia**, v. 7, n. 3, p. 73-85, 2012.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Obesity – Presenting and managing the global epidemic. **Report of a WHO consultation on obesity**. Genebra, 1998.

ORSSO, C. E. **Análise da associação entre a distribuição da gordura corporal e a frequência de doenças cardiovasculares em mulheres idosas.** 2016. 56f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Educação Física)- Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná, 2016.

PADILHA, B. B.; DINIZ, A. S.; FERREIRA, H. S.; TOMIYA, M. T. O.; CABRAL, P. C. Preditores antropométricos de hipertensão arterial sistêmica em mulheres afrodescendentes. **Scientia Medica**, v. 27, n. 3, p. 3, 2017.

PAREDES, S.; ROCHA, T.; MENDES, D.; CARVALHO, P.; HENRIQUES, J.; MORAIS, J.; FERREIRA, J.; MENDES, M. New approaches for improving cardiovascular risk assessment. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 35, p. 15-18, 2016.

PEPPA, M.; KOLIAKI, C.; HADJIDAKIS, D.I.; GAROFLOS, E.; PAPAEFSTATHIOU, A.; KATSILAMBROS, N.; RAPTIS, S.A.; DIMITRIADIS, G. D. Regional fat distribution and cardiometabolic risk in healthy postmenopausal women. **European Journal of Internal Medicine**, v. 24, n. 8, p. 824– 831, 2013.

PEREIRA, T. D.; HARAGUCH, F. K. Perfil nutricional dos praticantes de atividades físicas de um módulo do serviço de orientação ao exercício (soe) do município de Vitória-ES. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 52, p. 318-325, 2015.

PEREIRA, J. A.; RONDÓ, P. H.; LEMOS, J. O.; DE OLIVEIRA, E.; ROCHA, C.; HIPÓLITO, C. Nutritional status and lipid profile of young children in Brazil. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 59, n. 1, p. 54-8, 2013.

PALOMER, X.; PIZARRO-DELGADO, J.; BARROSO, E.; VÁZQUEZ-CARRERA, M. Palmitic and oleic acid: the yin and yang of fatty acids in type 2 diabetes mellitus. **Trends in Endocrinology & Metabolism**, v. 29, n. 3, p. 178-190, 2018.

PANISI, P.; PÁDUA, P.; MARTINS, V. Efeito da prescrição de caminhada sem supervisão da prática num parque público. **Rev Bras Ativ Fis Saúde**, v. 17, p. 423- 33, 2012.

PEREIRA, J. A.; RONDÓ, P. H.; LEMOS, J. O.; DE OLIVEIRA, E.; ROCHA, C.; HIPÓLITO, C. Nutritional status and lipid profile of young children in Brazil. **Journal of Tropical Pediatrics**, v. 59, n. 1, p. 54-8, 2013.

PEREIRA JUNIOR, M.; ANDRADE, R. D.; SILVEIRA, F. V.; BALDISSERA, U.M.; KORBES, A. S.; NAVARRO, F. Exercício físico resistido e síndrome metabólica: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 42, p. 529-39, 2013.

PEREIRA, C. M. T. **Avaliação do risco cardiovascular em indivíduos que participam de um programa de atividade física.** 2016. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia)-Universidade estadual da Paraíba, Paraíba, 2016.

PETRAKIS, D.; VASSILOPOULOU, L.; MAMOULAKIS, C.; PSYCHARAKIS, C.; ANIFANTAKI, A.; SIFAKIS, S.; DOCEA, A. O.; TSIAOUSSIS, J.;

MAKRIGIANNAKIS, A.; TSATSAKIS, A.M. Endocrine Disruptors Leading to Obesity and Related Diseases. **International journal of environmental research and public health**, v. 14, n. 10, p. 1-18, 2017.

PHILIPPI, S. T. **Redesenho da Pirâmide Alimentar Brasileira para uma alimentação saudável, 2013**. Disponível em: <<http://www.udc.edu.br/libwww/udc/uploads/uploadsMateriais/14052018151529redesenh%20da%20pir%C3%A2mide%20alimentar.pdf>>. Acesso em 10 out. 2018.

PINHO, P. M. D.; MACHADO, L. M. M.; TORRES, R. S.; CARMIN, S. E. M.; MENDES, W. A. A.; DA SILVA, A. C. M.; ARAÚJO, M. S.; RAMOS, E. M. L. S. Síndrome metabólica e sua relação com escore de risco cardiovascular em adultos com doenças crônicas não transmissíveis. **Revista Sociedade Brasileira Clínica Médica**, v. 12, n. 1, 2014.

POLITO, M. D.; CYRINO, E. S.; GERAGE, A. M.; NASCIMENTO, M. A. D.; JANUÁRIO, R. S. B. 12-week resistance training effect on muscular strength, body composition and triglycerides in sedentary men. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 16, n. 1, p. 29-32, 2010.

PONTES, L. M.; AMORIM, R. D. J. M.; LIRA, P. I. C. Componentes da síndrome metabólica e fatores associados em adolescentes: estudo caso-controle. **Revista da Associação Médica do Rio Grande do Sul** [Internet], v. 60, n.2, p.119- 26. 2016. Disponível em: <[http://www.amrigs.org.br/revista/60-02/10\\_1598\\_Revista%20AMRIGS.PDF](http://www.amrigs.org.br/revista/60-02/10_1598_Revista%20AMRIGS.PDF)>. Acesso em: 10 out. 2018.

PRESTES, J.; FOSCHINI, D.; MARCHETTI, P.; CHARRO, M. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias**. São Paulo: Manole; 2010.

PREVIDELLI, A. N.; ANDRADE, S. C. De; PIRES, M. M.; FERREIRA, S. R. G.; FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, n. 4, p. 794-798, 2014.

QUIN, Y.; XIA, M.; MA, J.; HAO, Y.; LIU, J.; MOU, H.; CAO, L.; LING, W. Anthocyanin supplementation improves serum LDL- and HDL-cholesterol concentrations associated with the inhibition of cholesteryl ester transfer protein in dyslipidemic subjects. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, n. 3, p. 485-92, 2009.

RADAELLI, R., BOTTON, C. E., WILHELM, E. N., BOTTARO, M., LACERDA, F., GAYA, A., MORAES, K., PERUZZOLO, A., BROWN, L.E., PINTO, R.S. Low-and high-volume strength training induces similar neuromuscular improvements in muscle quality in elderly women. **Experimental Gerontology**, v. 48, n. 8, p. 710-716, 2013.

RASK MADSEN, C.; KAHN, C. R. Tissue-specific insulin signaling, metabolic syndrome, and cardiovascular disease. **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, v. 32, n. 9, p. 2052–2059, 2012.

REAVEN, G. M. The metabolic syndrome: time to get off the merry-go-round? (Review) **Journal of Internal Medicine**, v. 269, p. 127–136, 2011.

- REIS, A. **Educação Física seu Manual da Saúde**. São Paulo: Eureka, 2013.
- RIBEIRO, A. F. L.; ZONATTO, H. A.; DE OLIVEIRA, A.G.; RIBAS, M. R.; BASSAN, J.C. Perfil antropométrico e somatotipológico de praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 59, p. 340-348, 2016.
- RIDKER, P. M. From C-reactive protein to interleukin-6 to interleukin-1: moving upstream to identify novel targets for atheroprotection. **Circulation Research**, v. 118, n. 1, p. 145-56, 2016.
- RIZZI T.; HOERLE, E.; BRAGA, K. D.; PRETTO, A. D. B. Consumo alimentar e imagem corporal em desportistas do município de Pelotas-RS. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 77, p. 35-44, 2019.
- ROCHA, F. L.; MENEZES, T. N. De; MELO, R. L. P. De; PEDRAZA, D. F. Correlação entre indicadores de obesidade abdominal e lipídeos séricos em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**. v. 59, n. 1, p. 48-55, 2013.
- ROSNER, B. **Fundamentals of biostatistics**. Nelson Education. 2015.
- ROTHBERG, A. E.; MCEWEN, L. N.; KRAFTSON, A. T.; AJLUNI, N.; FOWLER, C.; NAY, C. K.; MILLER, N. M.; BURANT, C. F.; HERMAN, W. H. Impact of weight loss on waist circumference and the components of the metabolic syndrome. **BMJ open diabetes research & care**, v. 5, n. 1, p. 1-6, 2017.
- ROMCY, D. M. L.; RODRIGUES, A. L. P.; PALACIO, D. Q. A.; DA SILVA, I. A.; DA SILVA, C. A. Perfil da ingestão de macronutrientes em atletas de jiu-jitsu: estudo comparativo entre o período pré-competitivo e o período normal de treino. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 12, n. 79, p. 1023-1029, 2018.
- SAAD, M. J. A. Risco Cardiometabólico. In: CINTRA, D.E.; ROPELLE, E.R.; PAULI, J.R. **Obesidade e diabetes: Fisiopatologia e Sinalização Celular**. São Paulo: Sarvier, 2011.
- SANTARÉM, J. M. **Musculação em todas as idades: comece a praticar antes que seu médico recomende**. Barueri: Manole; 2012.
- SANTAREM, J. M. Orientações para o treinamento resistido com base em evidências. **Medicina Sportiva** v. 15, n. 3, p. 147 – 162, 2014.
- SANTOS, R. D; GAGLIARDI, A. C. M.; XAVIER, H. T.; MAGNONI, C.D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A. M. P.; CASELLA FILHO, A.; ARAÚJO, D. B.; CESENA, F. Y.; ALVES, R. J.; FENELON, G.; NISHIOKA, S. A. D.; FALUDI, A. A.; GELONEZE, B.; SCHERR, C.; KOVACS, C.; TOMAZZELA, C.; CARLA, C.; BARRERA-ARELLANO, D.; CINTRA, D.; QUINTÃO, E.; NAKANDAKARE, E. R.; FONSECA, F. A. H.; PIMENTEL, I.; SANTOS, J. E.; BERTOLAMI, M. C.; ROGERO, M.; IZAR, M. C.; NAKASATO, M.; DAMASCENO, N. R. T.; MARANHÃO, R.; CASSANI, R. S. L.; PERIM, R.; RAMOS, S.. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, n. 1, 2013.



SANTOS; E. C. B.; RIBEIRO, F. E. O.; LIBERALI, R. Comportamento alimentar pré-treino de praticantes de exercício físico do período da manhã de uma academia de Curitiba – PR. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 28, p. 305-316, 2011.

SANTOS, F. C.; NAVARRO, F. Avaliação dos conhecimentos de nutrição e suplementação por parte de frequentadores de academias e estúdios da cidade de João Monlevade-MG. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 57, p. 260-274, 2016.

SANTOS, A. C. A. DOS; MARQUES, M. M. P.; SOARES, A. K. O.; DE FARIAS, L.M.; FERREIRA, A. K. A.; CARVALHO, M. L. Potencial antioxidante de antocianinas em fontes alimentares: revisão sistemática. **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 3, p. 149-156, 2014.

SEHNEM, R. C.; SOARES, B. M. Avaliação nutricional de praticantes de musculação em academias de municípios do centro-sul do Paraná. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 51, p. 206-214, 2015.

SHIM, J.; OH, K.; KIM, H. C. Dietary assessment methods in epidemiologic studies. **Epidemiology and Health**, v. 36, p. 1-8, 2014.

SHIN, G. H., KIM, J. T., PARK, H. J. Recent developments in nanoformulations of lipophilic functional foods. **Trends in Food Science & Technology**, v. 46, n. 1, p. 144-157, 2015.

SILVA, D.A. S. Efeito do exercícios intercalado na capacidade aeróbia, composição corporal e na população obesa: uma revisão baseada em evidências. **Motriz**, v. 16, n. 2, 2013.

SILVA, J. S.; BARATTO, I. Análise da percepção, satisfação corporal e conhecimento nutricional entre mulheres praticantes de atividade física. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 8, n. 46, p. 238-246, 2014.

SILVA, L. D. C. **Mulher climatérica com doença arterial coronariana: desvelando sentidos e significados**. 2014.150f. Tese (Doutorado em Ciências)- Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, 2014.

SILVA, L. A. Da; PEREIRA, D. A. A; PRIORE, S. E. Efeito do exercício físico combinado sobre indicadores antropométricos e bioquímicos de risco cardiometabólico em estudantes universitárias. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 13, n. 77, p. 45-53, 2019.

SILVA, M. W. L. B., SANTOS, T. L. C., SILVA, W. G., VIANA, H. B. A percepção dos idosos sobre a influência da prática da hidroginástica nos aspectos biopsicossociais. **Revista Digital**, v. 16, n. 155, 2011.

SILVA, P. O.da; GODOI FILHO, J. R. M.; DOS SANTOS, J.P.; FILHO, J. N. S.; GONÇALVES, L. G. O.; FARIAS, E. S. Relação da composição corporal e a percepção da imagem em mulheres praticantes de musculação. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 12, n. 76, p. 1056-1066, 2018.

SOARES, T.C.; ALVES, A.E.S; BARROS , E.C.S.; BARROS, N.V.A.; CAVALCANTE, R.M.S. Avaliação do consumo de suplementos nutricionais, frutas e vegetais por usuários de academias em de Picos-PI. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 12, n. 75, p. 951-960, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA-SDB. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018**. SBD. Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. São Paulo: Editora Clannad, 2017.

SOLOMON, A.; GOLUBOWICZ, S.; YABLOWICZ, Z.; BERGMAN, M.; GROSSMAN, S.; ALTMAN, A.; KEREM, Z.; FLAISHMAN, M. A. EPR studies of O(2)(\*-), OH, and (1)O(2) scavenging and prevention of glutathione depletion in fibroblast cells by cyanidin-3-rhamnoglucoside isolated from fig (*Ficus carica* L.) fruits. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 58, n. 12, p. 7158-65, 2010.

SOUZA, R. G. M.; GOMES, A. C.; PRADO, C. M. M. Métodos de análise da composição corporal em adultos obesos. **Revista de Nutrição**, v. 27, n. 5, p. 569-583, 2014.

SOUZA, J. A.; NAVARRO F. Avaliação do perfil antropométrico e nutricional de atletas de futsal do Clube Rio Branco-ES. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 50, p. 111-119, 2015.

SOUZA, G. S. **Efeito do treinamento resistido e aeróbio em parâmetros bioquímicos sanguíneos, ergoespirométricos, exercício resistido e eletromiografia de superfície em indivíduos pneumopatas, cardiopatas e diabéticos comparando-os com saudáveis**. 2017. 269 f. Tese (Doutorado em Bioengenharia)-Universidade de São Paulo-Escola de Engenharia de São Carlos-Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Instituto de Química de São Carlos, 2017.

SOUTO, L. R. **Avaliação da qualidade de vida em idosos praticantes e não praticantes de treinamento resistido**. 2018. 19f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Educação Física)- Universidade de Uberaba, Minas Gerais, 2018.

SOWERS, J.R.; WHALEY-CONNELL, A.; HAYDEN, M. R. The role of overweight and obesity in the cardiorenal syndrome. **Cardiorenal Medicine**, v. 1, n. 1, p. 5–12, 2011.

SPOSITO, A. C.; CARAMELLI, B.; FONSECA, F. A. H.; BERTOLAMI, M. C.; AFIUNE NETO, A.; SOUZA, A. D.; LOTTENBERG, A. M. P.; CHACRA, A.P.; FALUDI, A. A.; LOURES-VALE, A. A.; CARVALHO, A. C.; DUNCAN, B.; POLANCZYK, B. G. C.; SOBRINHO, C. R. M. R.; SCHERR, C.; ARMAGANIJAN, C. K. D.; MORIGUCHI, E.; SARAIVA, F.; PICHETTI, G.; CHAVES, H. T. X. H.; BORGES, J. L.; DIAMENT, J.; GUIMARÃES, J. I.; DOS SANTOS, J. C. N. J. E.; DE LIMA, J. J. G.; VIEIRA, J. L.; NETO, J. P. N. J. R. F.; TORRES, K. P.; PINTO, L. A.; BODANESE, L. B. L. C.; INTROCASO, L.; MALACHIAS, M. V. B.; MAGALHÃES, M. C. I. M. E. C.; SCHMIDT, M. I.; SCARTEZINI, M.; FOPPA, M. N. M.; FORTI, N. A.; BERWANGER, O.; GEBARA, O. C. E.; MARANHÃO, O. R. C. R. C.; FRANCISCO, R. D. S.; COSTA, R. P.; KAISER, S. B. S.; IHARA, S.; DE CARVALHO, T.; MARTINEZ, T. L. R.; RELVAS, W. G. M.; SALGADO, W. IV Diretriz brasileira sobre

dislipidemias e prevenção da aterosclerose: Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, p. 2- 19, 2007.

SPRONK, I.; KULLEN, C.; BURDON, C.; O'CONNOR, H. Relationship between nutrition knowledge and dietary intake. **British Journal of Nutrition**, v. 111, n. 10, p. 1713-26, 2014.

**TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS – TACO**. 4. ed. revisada e ampliada. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011. 161 p.

TEIXEIRA, I. T.; DE OLIVEIRA, N. G.; THEODORO, H.; BRANCO, C. S. Consumo de lipídeos e sua contribuição nos distúrbios metabólicos em mulheres adultas e idosas da Serra Gaúcha, Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v. 13. n. 78, p. 299-307, 2019.

TEIXEIRA, C. V. S.; MOTOYAMA, Y.; GENTIL, P. Musculação: crenças vs evidências. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 55, p. 562-571, 2015.

TERRA, N. L.; KREBS, J.; MARMITT, L.; COCOLICHIO, F. **Previna-se das doenças geriátricas**. 3ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2011.

TIBANA, R. A.; PRESTES, J. TR e Síndrome Metabólica: uma revisão sistêmica. **Revista Brasileira de Cardiologia**, v. 26, n. 1, p. 66-76, 2013.

TIBANA, R. A.; PEREIRA, G. B.; NAVALTA, J. W.; BOTTARO, M.; PRESTES, J. Acute effects of resistance exercise on 24-h blood pressure in middle aged overweight and obese women. **International Journal of Sports Medicine**, v. 34, n. 5, p. 460-464, 2013.

TIBANA, R.A.; TEIXEIRA, T. G.; DE FARIAS, D. L.; SILVA, A. O.; MADRID, B.; VIEIRA, A.; FRANZ, C. B.; BALSAMO, S.; JÚNIOR, T. P. S.; PRESTES, J. Relação da circunferência do pescoço com a força muscular relativa e os fatores de risco cardiovascular em mulheres sedentárias. **Revista Einstein**, v. 10, n. 3, p. 329-34, 2012.

TIRAPEGUI, J. **Nutrição, fundamentos atuais**. 3. ed. São Paulo: Editora: Atheneu, 2013.

TIVERON, R. Z.; GATTI, R. R.; DA SILVA, R. **Análise quantitativa e qualitativa da ingestão alimentar de Atletas de uma equipe de futsal masculino de Guarapuava-PR**. 2009. 15f. Trabalho de Conclusão de Curso ( Graduação em Nutrição)-Universidade Estadual do Centro-Oeste, Paraná, 2009.

TOUSOULIS, D.; PAPAGEORGIOU, N.; ANDROULAKIS, E.; SIASOS, G.; LATSIOS, G.; TENTOLOURIS, K.; STEFANADIS, C. Diabetes mellitus-associated vascular impairment: novel circulating biomarkers and therapeutic approaches. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 62, n. 8, p. 667-76, 2013.

VIANA, M. F. Avaliação do conhecimento de praticantes de musculação quanto à relação de exercício físico e alimentação. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 62, p. 232-248, 2017.

VICARIO, A.; CERESO, G.H.; ZILBERMAN, J.; DEL SUELDO, M. Prevalencia del síndrome metabólico en la consulta cardiológica y utilidad de la percepción médica como herramienta diagnóstica. Estudio CARISMA (Caracterización y Análisis del Riesgo en Individuos con Síndrome Metabólico en la Argentina). **Revista de la Federación Argentina de Cardiología**, v.40, n.2, p.152-157, 2011. Disponível em:< [http://www.fac.org.ar/1/revista/11v40n2/art\\_orig/arorig03/vicario.pdf](http://www.fac.org.ar/1/revista/11v40n2/art_orig/arorig03/vicario.pdf)> . Acesso em: 10 out. 2018.

VIDIGAL, F. C.; BRESSAN, J.; BABIO, N.; SALAS-SALVADÓ, J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. **BioMed Central Public Health**, v. 13, n. 1198, p. 1-10, 2013.

VIEIRA, E. A.; CARVALHO, W. A.; JÚNIOR, R. A.; COUTO, F. D.; COUTO, R. D. Razão triglicérides/HDL-C e proteína C reativa de alta sensibilidade na avaliação do risco cardiovascular. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 47, n. 2, p. 113-118, 2011.

VONDNALA, D.; RUBENFIRE, M.; BROOK, R. D. Secondary causes of dyslipidemia. **American Journal of Cardiology**, v. 110, n. 823, p. 823-825, 2012.

YUZEFOVYCH, L.; WILSON, G.; RACHEK, L. Different effects of oleate vs. palmitate on mitochondrial function, apoptosis, and insulin signaling in L6 skeletal muscle cells: role of oxidative stress. **American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism**, v. 299, n. 6, p. 1096-1105, 2010.

XAVIER, H. T.; IZAR, M. C.; FARIA NETO, J. R.; ASSAD, M. H.; ROCHA, V. Z.; SPOSITO, A. C.; FONSECA, F. A.; dos SANTOS, J. E.; SANTOS, R. D.; BERTOLAMI, M. C.; FALUDI, A. A.; MARTINEZ, T. L. R.; DIAMENT, J.; GUIMARÃES, A.; FORTI, N. A.; MORIGUCHI, E.; CHAGAS, A. C. P.; COELHO, O. R.; RAMIRES, J. A. F. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 4, p. 1-22, 2013.

XU, X.; WANG, B.; REN, C.; HU, J.; GREENBERG, D. A.; CHEN, T.; XIE, L.; JIN, K. Recent Progress in Vascular Aging: Mechanisms and Its Role in Age-related Diseases. **Aging and disease**, v.8 , n. 4, p. 486-505, 2017.

ZANELLA, A.; SCHMIDT, K. H. Estado Nutricional e comportamento Alimentar de Profissionais de Academia de Frederico Westphalen-RN. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 6, n. 35, p. 367- 375, 2012.

ZHOU, M. S.; WANG, A.; YU, H. Link between insulin resistance and hypertension: What is the evidence from evolutionary biology? **Diabetology Metabolic Syndrome**, v. 6, n. 1, p. 12 2014.

WANG, Y.; XU, D. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins. **Lipids Health Dis**, v. 16, n. 1, p. 132, 2017.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Media Center, Cardiovascular diseases (CVDs)**. Publicado em: janeiro de 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Health topics: Chronic diseases**. Geneva: World Health Organization; 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, WHO. **World health statistics: a snapshot of global health**. Geneva; 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION / FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION (WHO/FAO). **Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases**. WHO Technical Report Series, 916, Geneva, 2003.

WHO (World Health Organization). **Obesity**. Preventing and managing the global epidemic. Geneva. 1998.

WILHELMS, F.; NAVARRO, A. C. Avaliação do lipidograma e composição corporal de indivíduos obesos após quatro semanas de exercício de musculação terapêutica. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 39, p. 260-267, 2013.

# APÊNDICES

## APÊNDICE A- PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE



UFPI - UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO PIAUÍ



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeito da suplementação de farinha de feijão-caupi e semente de linhaça sobre o estado nutricional, perfil lipídico, glicemia e estresse oxidativo em praticantes de atividade física.

**Pesquisador:** Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 60162816.0.0000.5214

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.799.291

#### Apresentação do Projeto:

O projeto tem por objetivo analisar efeito da suplementação de farinha de Feijão-caupi e semente de Linhaça sobre estado nutricional, perfil lipídico, glicemia, estresse oxidativo, entre praticantes de atividade física. Serão avaliados 300 praticantes de atividade física de ambos os sexos entre 18 a 59 anos. Aos quais serão aplicados questionários para verificar a percepção e (in)satisfação corporal, além de medidas adotadas para melhora estética durante a atividade física. Será coletado sangue venoso antes e após a suplementação para a verificação do perfil lipídico, glicemia de jejum, valores de Proteína C Reativa e da enzima Superóxido Dismutase.

#### Objetivo da Pesquisa:

Analisar efeito da suplementação de farinha de Feijão-caupi e semente de Linhaça sobre estado nutricional, perfil lipídico, glicemia, estresse oxidativo, entre praticantes de atividade física.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**Riscos:** A punção sanguínea pode causar desconforto em algumas pessoas e se ocorrer algum desconforto maior o participante será encaminhado até o atendimento especializado e os gastos decorrentes serão arcados pela pesquisadora que estará presente durante

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Pólo-Reitoria de Pesquisa

**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.040-550

**UF:** PI **Município:** TERESINA

**Telefone:** (88)3237-2332

**Fax:** (88)3237-2332

**E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 1.796.291

todo o teste e irá informar a respeito da composição das amostras, para evitar que seja consumido algo que não goste ou cause alergia.

Benefícios: a população se beneficiará pelo conhecimento dos efeitos biológicos dos alimentos do estudo além de elucidar os benefícios do consumo de farinha e linhaça em praticantes de atividade física.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa de grande relevância e abrangência social.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação foram corretamente anexados e conferidos pelo secretário do CEP.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto encontra-se apto para ser desenvolvido.

**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_BÁSICAS_DO_PROJETO_796322.pdf	20/09/2016 16:09:32		Aceito
Outros	curriculo.pdf	20/09/2016 16:07:46	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araujo	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	20/09/2016 16:04:17	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araujo	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	20/09/2016 15:56:18	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araujo	Aceito
Outros	instrumentocoleta.pdf	20/09/2016 15:55:45	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araujo	Aceito
Outros	documento2.pdf	20/09/2016 15:54:57	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-	Aceito

Endereço: Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - PIA-Retiro de Pesquisa

Bairro: Ininga CEP: 64.040-550

UF: PI Município: TERESINA

Telefone: (88)3237-2932 Fax: (88)3237-2932 E-mail: cep.ufpi@ufpi.edu.br





Continuação do Parecer: 1.799.291

Outros	documento2.pdf	20/09/2016 15:54:57	Araújo	Aceito
Outros	confidencialidade.pdf	20/09/2016 15:52:50	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao.pdf	20/09/2016 15:49:48	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	20/09/2016 15:48:17	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Digitalizar_2016_09_20_15_49_26_854. pdf	20/09/2016 15:45:49	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	20/09/2016 15:09:45	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	20/09/2016 15:03:49	Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 26 de Outubro de 2016

---

Assinado por:  
Lúcia de Fátima Almeida de Deus Moura  
(Coordenador)

## APÊNDICE B-TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

**Título do projeto:** EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE FARINHA DE FEIJÃO-CAUPI E SEMENTE DE LINHAÇA SOBRE ESTADO NUTRICIONAL, PERFIL LIPÍDICO, GLICEMIA E ESTRESSE OXIDATIVO EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA.

**Pesquisador responsável:** Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

**Instituição/Departamento:** Universidade Federal do Piauí-UFPI/Departamento De Nutrição

**Pesquisador participante:** Nathasha Maria Vieira Pessoa Saldanha

**Telefones para contato:** 8699985-3462

**Local de Coleta de Dados:** Academia Eugênio Fortes

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, da pesquisa EFEITO DA SUPLEMENTAÇÃO DE FARINHA DE FEIJÃO-CAUPI E SEMENTE DE LINHAÇA SOBRE ESTADO NUTRICIONAL, PERFIL LIPÍDICO, GLICEMIA E ESTRESSE OXIDATIVO EM PRATICANTES DE ATIVIDADE FÍSICA de forma totalmente voluntária. Antes de concordar em participar é importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar. Você tem o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

**Objetivo do estudo:** Analisar efeito da suplementação de farinha de Feijão-caupi e semente de linhaça sobre estado nutricional, perfil lipídico, glicemia, estresse oxidativo, entre praticantes de atividade física.

**Procedimentos:** Sua participação neste estudo implica nos seguintes procedimentos:

-Você poderá ser suplementado com farinha de linhaça ou feijão-caupi. Será aplicado um questionário para coleta seis dados pessoais e antropométricos.

-Será coletado sangue venoso antes e após a suplementação para verificação do perfil lipídico e glicemia de jejum.

**Benefícios:** Os resultados desse estudo poderão elucidar possíveis efeitos biológicos benéficos do consumo de farinha de linhaça e feijão-caupi em praticantes de atividade física.

**Riscos:** Os materiais serão utilizados sobre rígidos controle de higiene e as matérias-primas alimentícias de qualidade. A pesquisadora estará presente durante todo o teste irá informar a respeito da composição das amostras, para evitar algo que não goste ou cause alergia.

A punção sanguínea pode causar desconforto em algumas pessoas. Caso você não sinta desconforto poderá parar o teste a qualquer tempo. E se ocorrer algum

desconforto maior (lesão) você será encaminhado até o atendimento especializado e os gastos decorrentes serão arcados pela pesquisadora.

-Garantia de sigilo: Será garantido sigilo e respeito da sua participação nesta pesquisa. Serão divulgados apenas os resultados do grupo como um todo. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em eventos e periódicos científicos.

**Consentimento:**

Eu, \_\_\_\_\_, RG/ CPF/ n.º de prontuário/ \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar voluntariamente como sujeito de pesquisa no projeto de pesquisa intitulado: **“Efeito da suplementação de farinha de linhaça sobre estado nutricional, perfil lipídico e glicêmico, em praticantes de exercício físico”**. Recebi uma cópia do presente termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer dúvidas. Declaro que tive pleno conhecimento das informações que li e que foram lidas para mim, em conformidade com o estabelecido na resolução nº466/2012 de 13 de junho de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Em caso de dúvida, sou ciente de que eu posso procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí.

Teresina \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura

**Assinatura dos pesquisadores responsáveis:**

Dra. Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética desta pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa-UFPI. Campus Universitário Ministro Petrônio Portella-Bairro Itinga. Pró Reitoria de Pesquisa-PROPESQ. CEP:64049-550- Teresina-PI. Telefone: (86)3237-2332-E-mail:cap.ufpi@ufpi.br. Web: <http://www.ufpi.br/cep>.

**APÊNDICE C- FICHA MODELO COM DADOS PESSOAIS, ANTROPOMÉTRICOS  
E BIOQUÍMICOS**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ - UFPI  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E SAÚDE

**Efeito da suplementação de farinha de Feijão-caupi e semente de linhaça sobre estado nutricional, perfil lipídico, glicemia e estresse oxidativo, em praticantes de atividade física.**

**DADOS PESSOAIS, PRESSÃO ARTERIAL E MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS**

Nome:	
Telefone:	
Idade:	
Tempo de duração do treino:	
A quanto tempo prática a atividade de musculação?	
Pratica alguma outra atividade física?	
Possui algum tipo de patologia?	( ) Obesidade ( ) Hipertensão ( ) Diabetes Mellitus ( ) Hipercolesterolemia ( ) Outros _____.
Faz uso crônico de algum medicamento?	
Faz uso de algum suplemento alimentar?	( ) Ômega 3 ( ) Ômega 6 ( ) Whey Protein ( ) Glutamina ( ) Outros _____.
Peso:	
Altura:	
IMC:	
CC:	
CA	
RCQ	
CQ	
Pressão Arterial:	
Glicemia de Jejum:	

# **ANEXO**

## ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR

<p><i>“Agora vamos falar sobre a sua alimentação habitual dos últimos 12 meses. Gostaríamos de saber o que o(a) Sr(a) come e bebe por dia, por semana ou por mês, como está nesse cartão. [Apresente o cartão DIE 01]</i></p> <p><i>Vou ler alimento por alimento. Diga quais o(a) Sr(a) come ou bebe e em que quantidade.</i></p> <p><i>Para auxiliar na quantificação dos alimentos e bebidas, vamos utilizar esses utensílios. [Apresente os utensílios].</i></p> <p><i>Podemos começar?”</i></p>												
<p><i>“Vou iniciar listando os alimentos do GRUPO dos PÃES, CEREAIS E TUBÉRCULOS. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses”</i></p>												
<p><i>“Com que frequência o(a) Sr(a) come ou bebe [diga o nome do alimento]?”. Se não especificar frequência, pergunte: “Quantas vezes por dia, semana ou mês?”. “E quantas [diga a medida caseira correspondente, mostrando o utensílio] o(a) Sr(a) come ou bebe?”. Repita essas instruções para todos os alimentos.</i></p>												
	Alimento		Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
1.	Arroz ( ) Integral ( ) Branco	_____	Colher de servir									
2.	Aveia/Granola/Farelos/Outros cereais	_____	Colher sopa cheia									
3.	Farofa/Cuscuz salgado/Cuscuz paulista	_____	Colher sopa cheia									
4.	Farinha de Mandioca/Farinha de Milho	_____	Colher sopa cheia									
5.	Pão light (branco ou integral)	_____	Fatia (25g)									
6.	Pão francês/pão de Forma/Pão sírio/Pão torrado	_____	Unidade (50g)									
7.	Pão doce/Pão Caseiro	_____	Unidade média									

	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
8.	Pão Integral/ Centeio	_____ Fatia (30g)									
9.	Pão de queijo	_____ Unidade média									
10.	Bolo simples (sem recheio)	_____ Fatia média									
11.	Biscoito salgado (tipo água e sal e outros)	_____ Unidade									
12.	Biscoito doce ( ) com recheio ( ) sem recheio	_____ Unidade									
13.	Polenta/Angu/Pirão	_____ Colher de servir									
14.	Batata inglesa cozida/ Batata ensopada/purê	_____ Colher sopa cheia									
15.	Mandioca [Aipim] /Inhame/Cará, Banana da terra cozida/Batata doce cozida	_____ Pedaço médio									

"Agora vou listar os alimentos do GRUPO das FRUTAS. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses, excluindo suco de frutas, frutas secas e em calda."											
	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
16.	Laranja/Mexerica/Tangerina/Pokan [Bergamota]	_____ Unidade média									
17.	Banana	_____ Unidade média									
18.	Mamão/Papaia	_____ Unidade média									
19.	Maçã/Pêra	_____ Unidade média									
20.	Melancia	_____ Fatia média									
21.	Melão	_____ Fatia média									
22.	Abacaxi	_____ Fatia média									
23.	Manga	_____ Fatia média									
24.	Uva	_____ Unidade									



"Agora vou listar os alimentos do GRUPO das VERDURAS, LEGUMES e LEGUMINOSAS. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses"											
	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
25.	Alface	_____ Pegador cheio									
26.	Couve/espinafre refogado	_____ Colher sopa cheia									
27.	Repolho	_____ Pegador cheio									
28.	Chicória/Agrião/Rúcula/Couve crua/Almeirão/Escarola/Acerga crua/Espinafre cru	_____ Pegador cheio									
29.	Tomate	_____ Rodela média									
30.	Abóbora [moranga]	_____ Colher sopa cheia									
31.	Abobrinha (italiana)/Chuchu/Berinjela	_____ Colher sopa cheia									
32.	Vagem	_____ Colher sopa cheia									
33.	Quiabo	_____ Colher sopa cheia									
34.	Cebola	<b>Anote só a frequência</b>									
35.	Alho										

	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
36.	Cenoura	_____ Colher sopa cheia									
37.	Beterraba	_____ Rodela média									
38.	Couve-flor	_____ Ramo médio									
39.	Brócolis	_____ Ramo médio									
40.	Milho Verde	_____ Colher sopa cheia									
41.	Feijão (preto, vermelho, branco, de corda, etc)	_____ Concha Cheia									
42.	Lentilha/Grão de bico/Ervilha	_____ Concha Cheia									
43.	Nozes/castanha de caju/castanha do Pará/Amendoim/Amêndoas / Pistache	_____ Punhado									

"Agora vou listar os alimentos do GRUPO dos OVOS, CARNES, LEITE E DERIVADOS. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses"											
	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
44.	Ovo ( ) cozido ( ) Pochê ( ) Frito ( ) Mexido ( ) Omelete										
45.	Leite ( ) desnatado ( ) semi-desnatado ( ) integral ( ) de soja	Copo de requeijão									
46.	logurte ( ) light ( ) normal	Unidade média									
47.	Queijos Brancos (Minas frescal/Ricota/Cottage/muçarela de búfala)	Fatia média									
48.	Queijos Amarelos (Minas padrão/Muçarela/Prato/Cheddar/Canastra processado tipo polenghi, etc.)	Fatia média									
49.	Margarina/creme vegetal	Ponta de faca									
50.	Bucho/dobradinha	Concha cheia									
51.	Carne de boi sem osso (bife, carne moída, carne ensopada)	Bife médio									

"Agora vou listar os alimentos do GRUPO das MASSAS e OUTRAS PREPARAÇÕES. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses"											
	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
52.	Carne de porco	_____ Pedaco médio									
53.	Peito de frango/Chester/Peru/etc	_____ Filé de peito médio									
54.	Frango cozido (Outras partes)	_____ Pedaco médio									
55.	Lingüiça/ Chouriço [Salsichão]	_____ Unidade									
56.	Presunto/Mortadela/ Copa/Salame/Patê/etc	_____ Fatia média									
57.	Peixe cozido [moqueca capixaba]/peixe assado/ensopado/grelhado	_____ Posta média									
58.	Peixe frito	_____ Filé médio									
59.	Pizza	_____ Fatia									
60.	Macarrão (caneloni, lasanha, ravioli, [torte])	_____ Escumadeira cheia									
61.	Salgados assados (Esfirra,/Empada/Empanada/ Pastel de forno/etc)	_____ Unidade média									

	Alimento	Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
62.	Acarajé	_____									
		Unidade média									
63.	Estrogonofe	_____									
		Colher de servir									
64.	Sopa de Legumes	_____									
		Concha cheia									
<b>“Agora vou listar os DOCEES. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses”</b>											
65.	Sorvete cremoso	_____									
		Bola média									
66.	Chocolate em barra/Bombom, Brigadeiro [Negrinho], Doce de leite/ Docinho de festa	_____									
		Bombom (20g)									
67.	Pudim/Doce à base de leite/Mousse	_____									
		Colher sopa cheia									
<b>“Agora vou listar as BEBIDAS. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses”</b>											
68.	Refrigerante	( ) Diet/Light ( ) normal	_____								
			Copo de requeijão								
69.	Café	( ) com açúcar ( ) sem açúcar ( ) com adoçante	_____								
			Xícara de café								

	Alimento		Quantidade consumida por vez	Mais de 3x/dia	2 a 3x/dia	1x/dia	5 a 6x semana	2 a 4x semana	1x semana	1 a 3x/mês	Nunca/quase nunca	Referiu consumo sazonal
70.	Suco Natural	( ) com açúcar ( ) sem açúcar ( ) com adoçante	_____ Copo de requeijão									
71.	Suco industrializado	( ) com açúcar ( ) sem açúcar ( ) com adoçante	_____ Copo de requeijão									
72.	Suco Artificial	( ) com açúcar ( ) sem açúcar ( ) com adoçante	_____ Copo de requeijão									
73.	Chimarrão		_____ Garrafa térmica									
74.	Cerveja		_____ Copo americano									
75.	Vinho	( ) Tinto ( ) Branco	_____ Taça									
76.	Bebidas alcoólicas destiladas (cachaça, whisky, vodka)		_____ Dose									

