

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
NÚCLEO DE SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO

**A IMPORTÂNCIA DA PROTEÍNA NO PROCESSO DE  
EMAGRECIMENTO E SEUS BENEFÍCIOS**

ELIAQUIM MELQUISEDEQUE DE ARAUJO SALES  
MARCUS VINICIUS DO REGO BARROS

RECIFE –PE  
DEZEMBRO, 2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
NÚCLEO DE SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO

## **A IMPORTÂNCIA DA PROTEÍNA NO PROCESSO DE EMAGRECIMENTO E SEUS BENEFÍCIOS**

ELIAQUIM MELQUISEDEQUE DE ARAUJO SALES  
MARCUS VINICIUS DO REGO BARROS

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito  
parcial, para conclusão do curso de Bacharelado  
em Nutrição do Centro Universitário Brasileiro, sob  
a orientação do professor Diego Ricardo.

RECIFE –PE  
DEZEMBRO, 2021

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S163i Sales, Eliaquim Melquisedeque de Araújo  
A importância da proteína no processo de emagrecimento e seus  
benefícios / Eliaquim Melquisedeque de Araújo Sales, Marcus Vinicius do  
Rego Barros. - Recife: O Autor, 2021.  
26 p.

Orientador(a): Diego Ricardo.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2021.

Inclui Referências.

1. Composição Corporal. 2. Aminoácidos. 3. Perda de peso. 4. Dieta  
proteica. I. Barros, Marcus Vinicius do Rego. II. Centro Universitário  
Brasileiro - UNIBRA. III. Título.

CDU: 612.39

## RESUMO

O consumo de proteínas está ligado a diversas funcionalidades do nosso sistema fisiológico, como parte da composição das estruturas celulares, função de defesa, transporte de nutrientes e substâncias nas células e também está ligado ao processo de contração muscular. O processo de emagrecimento é regido pela melhora da composição corpórea através de uma alimentação baseada no déficit calórico. A relação entre as proteínas e o processo de perda de peso é fundamentada em funções específicas que as proteínas são responsáveis, como promover uma maior saciedade, manutenção de massa muscular e melhora da composição corporal. O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito de dietas com maiores aportes proteicos e sua influência sob a preservação da massa muscular, aumento da sensação de saciedade e consequentemente seus benefícios no processo de perda de peso. Com os resultados obtidos neste trabalho foi possível concluir que as dietas hiperproteicas apresentaram significativas melhoras na composição corporal, preservando mais massa muscular durante o processo de emagrecimento, aumentando a sensação de saciedade quando comparada a dietas com aporte proteico menor.

Palavras chave: composição corporal; aminoácidos; perda de peso; dieta proteica.

## **ABSTRACT**

Protein consumption is linked to several functionalities of our physiological system, as part of the composition of cellular structures, defense function, transport of nutrients and substances in cells and is also linked to the process of muscle contraction. The weight loss process is governed by the improvement of body composition through a diet based on caloric deficit. The relationship between proteins and the weight loss process is based on specific functions that proteins are responsible for, such as promoting greater satiety, maintaining muscle mass and improving body composition. The objective of this study is to evaluate the effect of diets with higher protein intake and its influence on the preservation of muscle mass, increased feeling of satiety and, consequently, its benefits in the weight loss process. With the results obtained in this study, it was possible to conclude that high-protein diets showed significant improvements in body composition, preserving more muscle mass during the weight loss process, increasing the feeling of satiety when compared to diets with lower protein intake.

Key words: body composition; aminoacids; weight loss; protein diet.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>07</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>08</b>
2.1 Metabolismo das proteínas e tecido muscular esquelético	08
2.2 Proteínas e saciedade	11
2.3 Proteínas e composição corporal	12
<b>3 MÉTODOS</b>	<b>14</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>14</b>
<b>5 CONCLUSÃO</b>	<b>24</b>
<b>6 REFERÊNCIAS</b>	<b>25</b>

## 1.INTRODUÇÃO

As proteínas por conceito, são substâncias formadas por um conjunto de aminoácidos unidos por ligações peptídicas. Este macronutriente, possui diversas funções relacionadas ao funcionamento do corpo humano, entre eles, transporte de oxigênio, atuação como catalizadora de reações químicas, na contração muscular (através da actina e miosina), além da sua principal função estrutural, na construção, manutenção e reparo dos tecidos musculares do nosso organismo, tendo seu consumo adequado associado tanto a grupos que buscam ganho de massa muscular ou uma perda de peso saudável (KRAUSE, 2018).

O balanço energético é o fator principal para a perda ou ganho de peso, sendo ele a relação direta entre o que consumimos (calorias absorvidas através da alimentação) com o que gastamos (energia necessária para o corpo executar suas funções fisiológicas), podendo ser influenciado por fatores ambientais, genéticos, entre outros (SOUZA D. R. *et.al.*, 2010).

Uma das métricas de recomendação utilizadas atualmente é a *Recommended Dietary Allowances (RDA)* estabelecida pela *Food and Nutrition Board(FNB)*, que indica um consumo ideal de proteínas de 0,8 a 1,0g/kg para manutenção do peso corpóreo, para o processo de emagrecimento (perda de peso) é necessário que seja ingerida a proteína recomendada aliada a uma baixa na quantidade de carboidratos, fazendo com que o corpo queime toda a reserva energética através dos glicídios, e faça com que o organismo utilize as reservas de gordura para obtenção de energia,acontecendo desta forma a perda de peso (MOREIRA *et.al.*, 2010).

A proteína consumida em quantidades adequadas é de suma importância, independente do objetivo do indivíduo. Dietas com alto teor de proteínas 1,2 a1,6g/kg de peso podendo chegar até 2.0g/kg de peso, vem sendo utilizadas no mundo inteiro como estratégias para promover o emagrecimento, tratar obesidade e sobrepeso, estratégia qual é bastante valida e mostram benefícios como manutenção de massa muscular, aumento da sensação de saciedade e aumento da oxidação de gorduras (SEVERO *et.al*, 2018).

Mediante a isso, o presente estudo tem como objetivo relatar a importância do consumo de proteínas e seus benefícios no processo de emagrecimento saudável, manutenção de massa muscular e os demais benefícios para a saúde humana.

A busca por um corpo estético e dentro dos “padrões de beleza” da sociedade crescem cada vez mais, contudo surgem também condutas extremamente absurdas tanto de profissionais da saúde, quanto de influenciadores digitais que por muitas vezes não possuem qualquer embasamento científico, podendo dessa maneira trazer riscos à saúde da população.

A prevalência de obesidade e sobrepeso aumentaram de forma gradativa, porém foi mais agressivo o crescimento no número de pessoas obesas. No período entre o Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002-2003 e a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2019, onde mais que dobrou os valores, enquanto em 2002-2003 foram registrados valores de 9,6% para homens e 14,5% para mulheres, em 2019 os valores subiram para 22,8% no público masculino e 30,2% para a população feminina (Pesquisa Nacional de Saúde, 2019).

O objetivo do trabalho é avaliar o metabolismo das proteínas, bem como a relação entre o consumo de proteínas com a preservação de massa magra e aumento da sensação de saciedade. O estudo desse tema é de relevância para a ciência, trazendo mais evidências sobre um tema tão complexo que é a nutrição e o emagrecimento. É de importância para a população em modo geral, especialmente para o público com sobrepeso e obesidade, tendo em vista que nos encontramos em um cenário com muitas pessoas que buscam perder peso, o índice de obesidade cada vez maior ao decorrer dos anos, além de muitas informações falsas e sem embasamento científico. Portanto buscamos com esse trabalho mostrar como promover uma redução de peso saudável, visando a saúde física e mental dos indivíduos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Metabolismo das proteínas e tecido muscular esquelético**

As proteínas, podem ser apresentadas em estruturas e funções bem diversificadas, no entanto são sintetizadas a partir de pequenas moléculas, que são 20 monômeros distintos, denominados aminoácidos. Os aminoácidos possuem em sua composição um grupo amina (-NH<sub>2</sub>), e um grupo carboxila (-COOH), com



exceção da prolina, que possui um grupo imino (-NH-) ao invés do grupo amino. Os aminoácidos possuem uma fórmula básica comum, onde os grupamentos amino e carboxila se ligam ao carbono "a", ao qual se liga também à um átomo de hidrogênio e um grupo chamado cadeia lateral ou grupo e mesmo com uma quantidade pequena de aminoácidos (20), existem possibilidades enormes de proteínas diferentes serem produzidas, tendo em vista que as proteínas são compostas por centenas de aminoácidos, cada monômero pode estar presente mais de uma vez na mesma proteína, conseqüentemente a probabilidade de construção de moléculas diferentes é muito maior (MARZZOCO; TORRES, 1999).

Os aminoácidos podem se unir através de uma ligação peptídica, que se trata da união de aminoácidos, unindo um grupo amino de um aminoácido com o grupo carboxila de outro aminoácido. A proteína pode ser formada por uma ou mais cadeia peptídica e pode ser classificada em 4 níveis, a estrutura primária, secundária, terciária e quaternária. A estrutura primária se trata da sequência linear dos aminoácidos unidos por ligação peptídica; a estrutura secundária corresponde ao primeiro nível de enrolamento; já a estrutura terciária ocorre o dobramento da cadeia polipeptídica sobre si mesma, além de assumir uma forma tridimensional específica; por fim a estrutura quaternária diz respeito à união de duas ou mais cadeias polipeptídicas (MARZZOCO; TORRES, 1999).

Assim como outros compostos que constituem um organismo, as proteínas não são permanentes, passando por um contínuo processo de degradação e síntese. Um processo chamado de turnover, que se trata da renovação dessas proteínas, ocorre a todo instante e estima-se que um indivíduo adulto com uma dieta adequada, haja um turnover de aproximadamente 400g de proteínas diárias. Contudo como não há meios de armazenar os aminoácidos excedentes, os mesmos passam por uma oxidação e seu nitrogênio é excretado. Como citado anteriormente um ser humano adulto saudável, e com uma alimentação adequada, cerca de aproximadamente 100g de nitrogênio é excretado por dia. Levando em consideração que 400g de proteínas devem ser renovadas nesse período, os 100g eliminados, devem ser repostos através da alimentação (MARZZOCO; TORRES, 1999).

O tecido muscular esquelético é constituído por uma membrana lipoprotéica, chamada de sarcolema, que é responsável pelo auxílio e suportar as distorções que ocorrem no processo de contração, relaxamento e estiramento do músculo,

sarcoplasmas e as fibras musculares, chamadas de miofibrilas ou miofilamentos. Ele está ligado diretamente aos ossos, porém podem se ligar em cartilagens, fâscias e pele, sua composição em sua maior parte, as das fibras musculares, são compostas por proteínas, sendo as principais miosina e actina, que constituem 75% a 80% do total, sendo o restante composto por proteínas reguladoras da função muscular (DARNELL *et.al.*, 1990).

A relação entre prática de atividade física e a busca pela estética corporal desejada, assim como uma busca por uma melhor qualidade de vida e até mesmo em questão de performance, acaba se tornando hábito entre os indivíduos. (ARAÚJO; SOARES, 1999; ROCHA; PEREIRA, 1998; MARANGON; WELKER, 2003) Dentre esses indivíduos um dos macronutrientes mais utilizados acaba sendo a proteína, tendo em vista que com o suprimento dos aminoácidos essenciais para garantir crescimento, desenvolvimento e reconstituição tecidual como a musculatura esquelética (ARAÚJO; SOARES, 1999; ROCHA; PEREIRA, 1998).

A prática de exercício físico gera alterações metabólicas importantes no organismo humano, onde o principal, refere-se ao turnover proteico do músculo esquelético. (FOSS; KETEVIAN, 2000) Adaptações musculares ocorrem devido ao treinamento, que torna o músculo capaz de repetir contrações sucessivas, isso devido ao aumento da concentração de proteínas. A concentração de proteínas no músculo esquelético pode variar conforme o tipo, duração e intensidade da atividade realizada (HIRSCHBRUCH; CARVALHO, 2002).

Um músculo que trabalha intermitentemente contra uma sobrecarga significativa, podendo ser exercício de força ou até mesmo de resistência, o efeito após um certo período de treinamento é anabólico (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998). Esse efeito de anabolismo ocorre devido ao estímulo de síntese proteica miofibrilar que se sobressai à degradação proteica. O músculo que trabalha rítmica mente contra o excesso de carga moderado, o resultado vai ser diferente, ao invés, da síntese de proteína miofibrilar, ocorre o aumento na mitocôndria (enzimática). Embora possa ocorrer o catabolismo proteico durante a prática de exercício, ou até mesmo após esse período, a recuperação é marcada pelo aumento da síntese de proteínas (LEMON, 1996).

## 2.2 Proteínas e saciedade

De acordo com NETTO (1998) as sensações de fome e saciedade são coordenadas pela atividade do Sistema Nervoso Central e Periférico e o hipotálamo trata-se do locus regulador da bioquímica do comportamento alimentar, o que traduz o sentimento de plenitude gástrica, provinda da refeição. O hipotálamo é o codificador químico tanto na sensação de saciedade, como no apetite, e algumas regiões são do hipotálamo são estabelecidas para essa regulação, por exemplo o Núcleo Lateral e o Núcleo Ventromedial, descritos respectivamente, como o Centro da ingestão alimentar e o Centro da saciedade (KALRA *et.al.*, 1999).

Segundo PEDROSA; JUNIOR; TIRAPEGUI (2009) dietas com maiores proporções de proteína aumentam a perda de peso e de gordura corporal e diminuem a perda de massa muscular durante o emagrecimento. Existem evidências que indicam essa maior eficácia na promoção da manutenção de massa muscular no emagrecimento, através de diferentes mecanismos até hoje não completamente esclarecidos, relacionados ao maior direcionamento da quantidade de proteína ingerida ser utilizada para reações de síntese proteica (SKOV *et.al.*, 1999).

Ainda não está esclarecido qual o mecanismo em quem uma dieta com maior teor de proteína potencialize a redução do peso em relação às dietas com teores menores. Porém uma hipótese é que esse aumento na ingestão de proteínas promova uma maior sensação de saciedade em relação a outro macronutriente como o carboidrato, através da interação de mecanismos fisiológicos, psicológicos e comportamentais (PEDROSA; JUNIOR; TIRAPEGUI, 2009).

Existem estudos realizados por SKOV *et.al.*, (1999) no qual indivíduos que foram submetidos à esta dieta tiveram uma ingestão 17% menor dos que ingeriram uma quantidade proteica menor. Outro desses mecanismos que evidenciam essa maior eficácia da proteína está ligado ao efeito térmico dos alimentos (ETA), o ETA produzido pelas proteínas pode ser de 20 a 35% do montante energético ingerido enquanto que os carboidratos tem uma porcentagem menor sendo entre 5 a 15% e dos lipídeos entre 0 a 15%, produzindo maior gasto calórico (WESTERTERP *et.al.*, 1999).

Um ponto que tem sido analisado ao decorrer dos anos, é a influência dos macronutrientes ingeridos através da alimentação. Estudos apontam que tanto a sensação de fome, quanto a ingestão energia, acabam sendo menores, após pré-

carga de proteína, e a sensação saciedade é maior nessas pessoas, quando contraposto com pré-cargas dos demais macronutrientes (HERMSDORFF, 2005).

Outro estudo visou analisar o aumento da sensação de saciedade ao ingerir diferentes tipos de fontes proteicas com a mesma “base” de alimentos que formam o prato, sendo eles: arroz, feijão, legumes cozidos e salada. As diferentes fontes de proteínas utilizadas foram o filé de peito de frango grelhado, steak industrializado e steakfiber (steak com peito de frango e proteína de soja texturizada). O estudo teve 21 participantes, onde os mesmos fizeram a ingestão das 3 refeições em dias diferentes, foram aplicados dois questionários diferentes para os voluntários, um que avaliava a análise sensorial imediatamente após o consumo da refeição, e o outro questionário era analisado a sensação de saciedade após 120 minutos da refeição. Após apuração dos dados foi demonstrado que a introdução de um prato contendo maior teor proteico e de fibras alimentares pode promover maior saciedade nos indivíduos (GUARIENTO; SILVA; SILVESTRE, 2020).

## **2.3 Proteínas e composição corporal**

Estudos realizados por FARNSWORTH *et.al.*, (2003), ligam o consumo de dietas com maior teor proteico com a melhora na composição corporal de 57 indivíduos submetidos a 12 semanas de restrição energética, seguidas de mais quatro semanas de dieta normocalórica, foram observadas maior preservação de massa magra em pelo menos 15% destes indivíduos, através da menor perda de massa muscular e maior oxidação lipídica em seus organismos.

Um estudo controlado randomizado feito em adultos com sobrepeso e obesidade entre 55 e 80 anos realizados por no qual foi utilizada uma dieta hipocalórica e rica em proteínas (1,3g/kg) associada a exercício físico, onde ficou evidenciado um aumento no de massa livre de gordura, reduzindo a circunferência da cintura, da glicemia e colesterol total, não afetando diretamente o peso corpóreo, porém gerando melhoras na composição corporal dos indivíduos (VERREIJEN *et.al.*, 2017).

Foram verificadas também evidências que dietas com menores proporções de carboidratos e rica em proteína, geram menor perda de massa magra, e melhora da corporal através da perda de peso, em um estudo realizado com 65 indivíduos obesos, divididos em dois grupos, um submetido a uma dieta com maior valor

proteico (cerca de 25% do valor energético total) e em outro baseado em dietas convencionais (12% do valor energético) com ambos consumindo uma quantidade moderada de gorduras (<30% do valor energético) durante um período de 6 meses. Após esse período foi verificado que o grupo de indivíduos submetidos a maior proporção proteica teve perda de peso 4,3% maior que o outro grupo (SKOV *et.al.*, 1999).

Em um ensaio clínico, com 118 indivíduos adultos realizados por CAMPOS-NONATO; HERNANDEZ; BARQUERA, (2017), foram selecionados dois grupos, um com uma dieta proteica padrão com 0,8g/kg e outro grupo com uma dieta com maior aporte proteico de 1,3kg durante o período de 6 meses. Após este período, no grupo em que houve o maior consumo proteico, houve perda significativa de peso (cerca de 3,6kg em média), triglicerídeos e redução da circunferência da cintura (cerca de 3,5cm).

Outro ponto importante para verificar se consumo de proteínas está adequado é através do balanço nitrogenado, que seria a ingestão de nitrogênio (proteína) está sendo igual a excreção do nitrogênio, está equilibrado, quando o consumo é maior do que o que está sendo utilizado, ocorre a retenção da proteína enquanto vai ocorrendo a síntese de novos tecidos (FOSS, 2000). Na situação contrária, em que a excreção está acima da ingestão, indica que a proteína está sendo utilizada para produção de energia, catabolizando as proteínas em razão da diminuição ou ausência de outro macronutriente. (MCARDLE *et.al.*, 1998)

Em contraponto, existem algumas evidências relacionando aos efeitos colaterais de uma dieta hiperproteica, entre os mais citados, disfunções das funções fisiológicas renais, principalmente em indivíduos com histórico crônico, com aumento da excreção urinária de compostos nitrogenados e dos níveis séricos de vasopressina, este último associado a longo prazo associado a um possível aumento da pressão arterial, segundo estudos feitos por (SOENEN *et.al.*, 2018) Embora escassos os casos, é recomendado cuidado ao uso destas dietas em indivíduos com histórico de doenças crônicas, doença renal e histórico de nefrolitíase (EISENSTEIN *et.al.*, 2011).

### 3. MÉTODOS

O estudo conta com uma revisão bibliográfica, através de uma análise descritiva, que possibilitou o embasamento do conteúdo a ser apresentado e discutido. As análises foram consultadas em banco de dados como: Scientific Eletronic Library (SciELO) e PUBMED.

Como critério de inclusão, foram utilizados: estudos publicados entre os anos de 1990 à 2021; estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; materiais publicados no idioma Português e Inglês. Como critério de exclusão, foram levadas em conta: pesquisas que embora abordasse a temática de estudo, não responderam à questão norteadora; pesquisas que não estivessem disponíveis na íntegra em meio eletrônico com acesso gratuito; que não estavam na margem temporal estabelecida.

Os descritores selecionados foram proteína, emagrecimento, perda de peso, hiperprotéica, obesidade. Realizou-se dois cruzamentos, um envolvendo dois descritores e o outro envolvendo três descritores. O primeiro cruzamento teve como descritores: proteínas, emagrecimento e perda de peso; e o segundo cruzamento teve como descritores: dieta hiperprotéica, obesidade.

### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1.

<b>TÍTULO DO ARTIGO/ AUTORIA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ABORDAGEM</b>	<b>RESULTADOS</b>

Higher compared with lower dietary protein during an energy deficit combined with intense exercise promotes greater lean mass gain and fat mass loss: A randomized trial (LONGLAND <i>et.al.</i> , 2016)	O objetivo do estudo buscou analisar se a manipulação da ingestão de proteína na dieta durante um déficit energético acentuado, além do treinamento físico intenso, afetaria as mudanças na composição corporal	Foram selecionados aleatoriamente homens, que receberam dietas hipoenergéticas (~40% de redução em comparação com as necessidades) fornecendo $33 \pm 1 \text{ kcal / kg de massa magra}$ que foram designados para consumir um aporte proteico inferior ( $1,2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ ) dieta controle (CON) ou uma dieta rica em proteínas ( $2,4 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ )	Como resultado do estudo, os indivíduos com maior aporte proteico, perderam uma quantidade maior de massa gorda e com uma maior preservação da massa magra quando comparados aos indivíduos com uma dieta normoprotéica
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Presence or absence of carbohydrates and the proportion of fat in a high-protein diet affect appetite suppression but not energy expenditure in normal-weight human subjects fed in energy balance (MARGRIET <i>et.al.</i>, 2010).</p>	<p>Observar o efeito de duas dietas com diferentes quantidades de proteínas, com finalidade de avaliar o apetite, gasto energético e oxidação lipídica.</p>	<p>Grupo 1: dieta com quantidade normal de proteína(10%), 60% de carboidratos e 30% de lipídeos.</p> <p>Grupo 2: dieta altamente proteica contendo 30%, 40% de carboidratos e 30% de lipídeos, avaliaram os grupos por 4 semanas.</p>	<p>O grupo 2 obteve em média 5% mais redução de peso, diminuição da circunferência da cintura em média 5 à 7% maior, houve pouca diferença no apetite, onde o grupo 2 teve um pouco mais de saciedade, contudo a oxidação lipídica foi maior no grupo 2 em relação ao grupo 1.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Higher protein intake preserves lean mass and satiety with weight loss in pre-obese and obese women (LEIDY <i>et.al.</i> , 2007)	Teve como objetivo examinar os efeitos da proteína dietética e da classificação da obesidade nas mudanças induzidas pela restrição energética no peso, composição corporal, apetite, humor e saúde cardiovascular e renal.	46 mulheres, idade entre 28 e 80 anos, IMC de 26 a 37 kg/m <sup>2</sup> , foram submetidas a uma dieta com déficit energético de 750 Kcal/dia por 12 semanas, foram divididas em grupos HP (30% proteína) ou NP (18% de proteína) e foram subgrupados de acordo com a classificação de obesidade, pré obeso (POB), IMC de 26 à 29,9 kg/m <sup>2</sup> ; obeso (OB), IMC 30 à 37 kg/m <sup>2</sup> )	Todos os indivíduos perderam peso, massa gorda e massa corporal magra (LBM; p 0,001). Com perda de peso comparável, as perdas de LBM foram menores em HP vs. NP (1,5 0,3 vs. 2,8 0,5 kg; p 0,05) e POB vs. OB (1,2 0,3 vs. 2,9 0,4 kg; p 0,005). Contudo concluiu-se que o grupo que consumiu mais proteína, obteve maior perda de massa gorda, menor perda de massa magra e maior sensação de saciedade.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>A Reduced Ratio of Dietary Carbohydrate to Protein Improves Body Composition and Blood Lipid Profiles during Weight Loss in Adult Women (LAYMAN <i>et.al.</i>, 2003)</p>	<p>Visou analisar a eficácia de duas dietas de perda de peso com perfis proteicos diferentes, e sua intereferência na mudança da composição corporal e perfil lipídico de mulheres adultas</p>	<p>24 mulheres com idades entre 45 e 56 anos com IMC= 26kg/m<sup>2</sup>, divididas em dois grupos distintos de dietas para perda de peso com diferentes índices de carboidratos/proteínas, um grupo consumindo 0.7g de ptn/kg e o segundo grupo consumindo 1,4g de ptn/kg, ambas contendo aproximadamente 1700kcal pelo período de 10 semanas.</p>	<p>O grupo 1 obteve uma redução de peso corpóreo em média 1.36kg quando comparado ao grupo 2 de maior aporte proteico com média de 1,44kg de perda, o estudo também mostrou que o grupo 2 obteve maior redução de massa gorda em relação ao grupo 1, respectivamente 1,2g e 0,9g. ambos os grupos obtiveram redução de triglicerídeos e aumento do HDL</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Dietary protein and exercise have additive effects on body composition during weight loss in adult women (LAYMAN <i>et.al.</i>, 2005)</p>	<p>Teve o objetivo de avaliar o conteúdo de macronutrientes da dieta, e o exercício durante a perda de peso, em um período de 4 meses</p>	<p>Foram divididos em grupos de dieta com baixa proporção de carboidratos: proteínas (grupo PRO), 1,6g ptn/kg/dia (30% da ingestão de energia) ou alta proporção de carboidratos: proteínas (grupo CHO) 0,8g/kg/dia (15% da ingestão de energia). Foi denominado (EX) o grupo que fez exercício.</p>	<p>O grupo PRO EX exibiu a maior perda de corpo gordura (8,8 kg) com alteração mínima na massa magra (0,4 kg), enquanto o grupo CHO teve a menor alteração na gordura corporal (5,0 kg) e a maior perda de massa magra (2,7 kg). Concluiu-se que os indivíduos que consumiram mais proteínas e menos carboidratos (PRO E PRO EX) perderam mais peso total, massa gorda e tendia a perder menos massa magra quando comparado ao grupo que consumiu menos proteína (CHO E CHO EX)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>The effects of consuming frequent, higher protein meals on appetite and satiety during weight loss in overweight/obese men., (LEIDY, H. J. <i>et.al.</i>, 2011).</p>	<p>O objetivo desse estudo foi identificar os efeitos da proteína dietética e da frequência alimentar na percepção de saciedade e apetite durante um período de perda de peso.</p>	<p>Foram selecionados 27 homens com sobrepeso / obesidade (idade <math>47 \pm 3</math> anos; IMC <math>31,5 \pm 0,7\text{kg} / \text{m}^2</math>) onde foram submetidos à uma dieta com restrição energética (750 kcal / dia de déficit calórico) em diferentes grupos, um grupo com proteína superior (HP, 25% da energia provinda de proteínas) ou proteína normal (NP, 14% das calorias provindas de proteínas) por um período de 12 semanas.</p>	<p>observou-se que o grupo HP experimentou maior plenitude ao longo do dia vs. NP (<math>511 \pm 56</math> vs. <math>243 \pm 54\text{mm} \cdot 15\text{h}</math>; <math>P &lt; 0,005</math>). Quando comparado com NP, o grupo HP experimentou menor desejo de comer tarde da noite (<math>13 \pm 4</math> vs. <math>27 \pm 4 \text{ mm}</math>, <math>P &lt; 0,01</math>) e preocupação com pensamentos alimentares (<math>8 \pm 4</math> vs. <math>21 \pm 4\text{mm}</math>; <math>P &lt; 0,01</math>).</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Dietary protein and exercise have additive effects on body composition during weight loss in adult women., (LAYMAN, D. K. <i>et.al.</i>, 2005)</p>	<p>Objetivo de medir a eficácia de duas dietas de perda de peso com perfis protéicos diferentes na mudança da composição corporal e perfil lipídico de mulheres adultas</p>	<p>Foram selecionadas 24 mulheres com idades entre 45 e 56 anos com IMC= 26kg/m<sup>2</sup>, divididas em dois grupos distintos de dietas para perda de peso com diferentes índices de carboidratos/proteínas, um grupo consumindo 0.7g de ptn/kg e o segundo grupo consumindo 1,4g de ptn/kg</p>	<p>Como resultado, após 10 semanas foi verificado que o grupo com maior aporte glicídico e normoprotéico obteve uma menor redução de peso corpóreo em média 1.36kg quando comparado ao grupo 2 de maior aporte com média de 1,44kg de perda, o estudo também mostrou que o grupo 2 obteve maior redução de massa gordurosa em relação ao grupo 1, respectivamente 1,2g e 0,9g, ambos os grupos obtiveram redução dos triglicerídeos 21% e um consequente aumento do HDL em 23%.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Em um estudo realizado por LONGLAND *et.al.*, (2016) avaliou-se um grupo de militares fisicamente ativos, o consumo de duas a três vezes a RDA de proteína durante um déficit de energia de 40% por 21 dias preservou a resposta da síntese protéica muscular e também preservou a massa muscular esquelética em comparação com um grupo que consumiu a RDA para proteína do mesmo estudo, apesar de um déficit energético de 40%, o grupo que consumiu 1,2 g de proteína / kg / dia manteve a massa magra. Vale ressaltar que o grupo de proteína elevada (2,4 g de proteína / kg / dia) perdeu  $-4,8 \pm 1,6$  kg de massa gorda e o grupo de proteína inferior (1,2 g de proteína / kg / dia) perdeu  $-3,5 \pm 1,4$  kg de massa gorda em apenas 4 semanas.

Um outro estudo que poderemos comparar com o trabalho de LONGLAND *et. al.*, (2016) é o realizado por Margriet *et.al.*, (2010) teve como objetivo observar o efeito de uma dieta mais protéica e menos calórica através de duas dietas diferentes e como ela afeta o apetite, gasto energético e a oxidação lipídica de indivíduos de peso normal com 23 anos, foi observado que os indivíduos com uma dieta hiperprotéica, obtiveram uma perda de peso média de 5% a mais que os indivíduos com uma dieta normoprotéica, uma redução da circunferência de cintura média de 5 a 7% a mais e em relação ao apetite se mantiveram equivalentes sem apresentar grande diferenciação com uma leve saciedade a mais para os indivíduos em uma dieta hiperprotéica

Podemos correlacionar com um outro estudo concluído por LEIDY, (2007), examinando os efeitos da proteína dietética e da classificação da obesidade nas mudanças induzidas pela restrição energética no peso, composição corporal, apetite, humor e saúde cardiovascular e renal, Que teve como conclusão que o consumo de uma dieta com maior aporte protéico e a iniciação do processo de emagrecimento antes de atingir a obesidade ajudaram estes indivíduos com a preservação da massa magra, melhorando também a percepção de saciedade e prazer durante a restrição energética e déficit calórico.

Assim como os estudos citados anteriormente, o estudo realizado por LAYMAN *et.al.*, (2003), visou analisar a eficácia de duas dietas de perda de peso com perfis proteicos diferentes na mudança da composição corporal e perfil lipídico de mulheres adultas, Como resultado foi verificado que o grupo com maior aporte glicídico e normoproteico obteve uma menor redução de peso corpóreo em média

quando comparado ao grupo de maior aporte protéico, também que ambos os grupos obtiveram redução dos triglicerídeos 21% e um consequente aumento do HDL em 23% demonstrando que o aumento da oferta de proteínas nas dietas para mulheres adultas tiveram resultados positivos na melhora da composição corporal, perfil lipídico e perda de peso.

Em um estudo realizado por LAYMAN *et.al.*, (2005) buscou demonstrar interações entre o conteúdo de macronutrientes da dieta e o exercício durante a perda de peso, ao fim deste período de estudos, concluiu-se que Indivíduos que consumiram dietas com mais proteínas e menos carboidratos perderam mais peso total, gordura massa e tendia a perder menos massa magra do que o grupos que consomem dietas com mais carboidratos e menos proteínas. O exercício aumentou a perda de gordura corporal e massa magra preservada. Os efeitos combinados de dieta e exercícios parecem ser aditivos para corrigir a composição corporal expressa como mudança na porcentagem de gordura corporal. As mudanças no peso corporal e na gordura corporal parecem refletir diferenças metabólicas entre as dietas porque a ingestão total de energia e os déficits diários de energia foram comparáveis em todos os grupos de tratamento.

Bem como o estudo de MARGRIET *et.al.*, (2010) e LEIDY, (2007), o estudo de LEIDY *et.al.*, (2011) teve como objetivo identificar os efeitos da proteína provinda da dieta e da frequência alimentar na percepção de saciedade e apetite durante um período de perda de peso. Como resultados, observou-se que o grupo com um maior aporte protéico experimentou maior plenitude ao longo do dia e quando comparado com o grupo com consumo normoprotéico, experimentou menor desejo de comer tarde da noite) e preocupação com pensamentos alimentares.

Diante dos resultados encontrados observou-se o efeito das dietas com maiores aportes protéicos no processo de perda de peso, onde indivíduos que foram submetidos aos diversos estudos obtiveram benefícios como maior preservação de massa muscular, estudos também mostraram aumento da sensação de saciedade, além de melhora do perfil lipídico destes indivíduos, não houveram evidências de que as dietas hiperprotéicas possam gerar algum dano ao sistema renal, em indivíduos saudáveis, desta forma pode-se utilizar este tipo de dieta, desde que o paciente não possua histórico de doenças renais crônicas.

## **5.CONCLUSÃO**

Diante dos estudos demonstrados foi possível demonstrar a importância da proteína no processo de perda de peso, através do seu metabolismo, gerando uma maior saciedade aos indivíduos, também com seu papel no aumento da oxidação lipídica e melhora da composição corpórea em uma dieta com um maior índice proteico, gerando uma diminuição do tecido adiposo e uma diminuição da perda de massa muscular durante o processo de emagrecimento.

É de extrema relevância ressaltarmos a importância de uma dieta com déficit calórico quando se busca o emagrecimento, é indispensável um maior aporte proteico na dieta para as funções estruturais da proteína, gerando um aumento da massa muscular (tecido muscular esquelético) e aliado a uma rotina saudável com exercícios potencializando a perda de peso saudável.

Por fim, além da importância da proteína nesse processo de redução de peso, enfatizamos a importância de um profissional de nutrição, pois o mesmo é o único profissional capacitado para tratar de alimentação e nutrição, dessa maneira sendo indiscutível sua importância nesse processo.



## 6. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. C. M; SOARES, Y. N. G. Perfil de utilização de repositores protéicos nas academias de Belém, Pará;**Rev. Nutr., Campinas**, 12(1): 5-19, jan./abr., 1999.

ARETA, J.L *et.al.*, . Timing and distribution of protein ingestion during prolonged recovery from resistance exercise alters myofibrillar protein synthesis. **The Journal of Physiology**, 591(9), 2319–2331. doi:10.1113/jphysiol.2012.244897, 2013.

CAMPOS-NONATO, I.; HERNANDEZ, L.; BARQUERA, S. Effect of a High-Protein Diet versus Standard-Protein Diet on Weight Loss and Biomarkers of Metabolic Syndrome: A Randomized Clinical Trial. **Obes Facts**;10(3):238-251. doi: 10.1159/000471485. Epub 2017 Jun 10, 2017.

DARNELL, J.; LODISH, H.; BALTIMORE, D. Molecular cell biology. 2. ed. New York, **Scientific American Books**, 1990.

FOSS, M. L.; KETEYIAN, S. J. Fox: Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte. Rio de Janeiro, **Rev Bras Med Esporte** 21 (2) Abr, 2000.

GUARIENTO, V. A. M.; SILVA, W. O.; SILVESTRE, J. C. avaliação da saciedade em adultos através do consumo de um produto a base de frango com soja. **RBONE - Revista Brasileira De Obesidade, Nutrição E Emagrecimento**, 14(85), 216-224, 2020.

HALTON T. L.; HU F. B. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. **J Am Coll Nutr.** ; 23:373-85, 2004.

HERMSDORFF, H. H. M. Influência do perfil de macronutrientes da dieta na leptinemia, no balanço energético e na saciedade., 2005.

HIRSCHBRUCH, M. D.; CARVALHO, J. R. **Nutrição esportiva: uma visão prática**. São Paulo, 2002.

KALRA, S. P., *et.al.*, Interacting appetite-regulating pathways in the hypothalamic regulation of body weight. **Endocrine Reviews**, v. 20, n.1, p. 68-100, 1999.

LAYMAN, D. K. *et.al.*, Dietary protein and exercise have additive effects on body composition during weight loss in adult women. **The Journal of Nutrition**, Volume 135, Issue 8, Pages 1903–1910, 2005.

LEIDY, H.J., CARNELL, N.S., MATTES, R.D. AND CAMPBELL, W.W., Higher Protein Intake Preserves Lean Mass and Satiety with Weight Loss in Pre-obese and Obese Women. **Obesity**, 15: 421-429, 2007.

LEIDY, H.J., TANG, M., ARMSTRONG, C.L., MARTIN, C.B. AND CAMPBELL, W.W., The Effects of Consuming Frequent Higher Protein Meals on Appetite and Satiety During Weight Loss in Overweight/Obese Men. **Obesity**, 19: 818-824, 2011.

LEMON, P. W. R; **Nutrition Reviews**, Vol 54, nº4, 1996.

LONGLAND T. M. *et.al.*, Higher compared with lower dietary protein during an energy deficit combined with intense exercise promotes greater lean mass gain and fat mass loss: A randomized trial. **The American Journal of Clinical Nutrition**, 103(3), 738–746. PubMed, 2016.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP. S.; RAYMOND, J.L. **Krause; Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 14<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Elsevier; p 113, 2018.

MARANGON, A. F. C.; WELKER, A. F. Otimizando a perda de gordura corporal durante os exercícios; Universitas - Ciências da saúde, 2003.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. Baptista. **Bioquímica básica**. [S.l: s.n.], 1999.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício**. 4 ed. Rio de Janeiro, 1998.

NETTO, C. A *et.al.*, Psicobiologia do Comportamento alimentar; Transtornos alimentares e obesidade. Porto Alegre: **ArtesMédicas**, p.197-202, 1998.

Pesquisa Nacional de Saúde: 2019: atenção primária à saúde e informações antropométricas: Brasil / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: IBGE, 2020. 66p

ROCHA, P. L.; PEREIRA, V. L. **Rev. Nutr.**, Campinas, 1998.

SEVERO, P. R. F, *et.al.*, Dieta hiperproteica e função renal: Discutindo seus efeitos em adultos normais. **Acta médica**. Vol. 39.Núm. 1. p. 247- 258, 2018.

MOREIRA A. P. B, *et.al.*, Evolution and interpretation of dietary recommendations for macronutrient, 2010.

SKOV, A. R. *et.al.*, Randomized trial on protein vs carbohydrate in ad libitum fat reduced diet for the treatment of obesity. **Int J Obes**; 23(5):558-36, 1999.

SOENEN, S. WESTERTERP-PLANTENGA, M. S. Proteins and satiety: implications for weight management. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**, 2008.

SOUZA, D. R. *et.al.*, Ingestão alimentar e balanço energético da população adulta de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil: resultados da Pesquisa de Nutrição, Atividade Física e Saúde (PNAFS), Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 26(5):879-890, 2010.

WESTERTERP K. R. ; WILSON S. A. J. ROLLAND V. Diet induced thermogenesis over 24h in a respiration chamber: effect of diet composition. **Int J Obesity**. 23(3):287-92, 1999.

MARGRIET A. B. V. *et.al.*, Presence or absence of carbohydrates and the proportion of fat in a high-protein diet affect appetite suppression but not energy expenditure in normal-weight human subjects fed in energy balance. **Br J Nutr.**;104(9):1395-405, 2010.