



**COLEGIADO DO CURSO DE BIOMEDICINA  
COORDENAÇÃO DA MONOGRAFIA  
ARTIGO CIENTÍFICO**

**PROCEDIMENTOS REALIZADOS PELO BIOMEDICO ESTETA PARA AUXÍLIO  
DO GANHO DE MASSA MUSCULAR CORPORAL**

**ILHÉUS – BAHIA  
2023**

**EVELIN CAMILLE DOS SANTOS**

**PROCEDIMENTOS REALIZADOS PELO BIOMEDICO ESTETA PARA AUXÍLIO  
DO GANHO DE MASSA MUSCULAR CORPORAL**

Monografia – Artigo Científico – apresentado  
como pré-requisito para obtenção do título de  
biomédico pela faculdade de Ilhéus.

**Área de concentração:** Biomedicina estética

**Orientador:** Me Mariana Andrade

**ILHÉUS – BAHIA**

**2023**

**PROCEDIMENTOS REALIZADOS PELO BIOMEDICO ESTETA PARA AUXILIO  
DO GANHO DE MASSA MUSCULAR CORPORAL**

EVELIN CAMILLE DOS SANTOS

**Aprovado em: 05/12/2023**

**BANCADA EXAMINADORA**



Me Mariana Andrade

Faculdade de Ilhéus – CESUPI

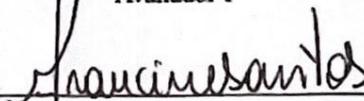
Professor - Orientador

  
Aquila Lima Menezes  
Biomédica  
CRBM: 4762

Professor (a) Aquila Lima Menezes

Faculdade de Ilhéus – CESUPI

Avaliador 1



Professor (a) Francine Pinto dos Santos

Faculdade de Ilhéus – CESUPI

Avaliador 2

## **DEDICATORIA**

**DEDICO ESSE TRABALHO PRIMEIRAMENTE À DEUS POR ME ABENÇOAR  
GRANDEMENTE ME DANDO FORÇAS DIARIAMENTE PARA CONCLUIR, ALÉM  
DA MINHA FAMÍLIA QUE ME AUXILIOU INDIRETAMENTE COM TODO APOIO  
AFETIVO.**

## **AGRADECIMENTOS**

**Ao concluir esta jornada, sinto-me compelido a expressar minha profunda gratidão a cada um de vocês que estiveram ao meu lado durante este percurso.**

**A conclusão deste trabalho representou não apenas um feito acadêmico, mas também um desafio emocional e pessoal. A solidão que, por vezes, permeou esta jornada foi superada pela presença de poucas, mas extremamente sinceras e leais pessoas que estiveram ao meu lado.**

**Primeiramente, quero expressar minha eterna gratidão a Deus, presença cuja constante me deu forças nos momentos de dúvida e incerteza. A Ele, dedicado a todos os méritos desta conquista.**

**À minha psicóloga Carolina Venancio, que desempenhou um papel fundamental para me ajudar a acreditar em meu próprio potencial, expressei minha sincera gratidão. Seu apoio e orientação foram inestimáveis.**

**À minha orientadora Mariana Moreira com extrema paciência, preocupação e dedicação estive sempre disposta a auxiliar em o que fosse preciso.**

**À minha família, em especial ao meu pai Edmilson Amaral e meu irmão Alexander Amaral, quero agradecer por seu afeto incondicional. Mesmo assim, cada gesto de apoio de vocês foi fundamental para o meu sucesso.**

**Não posso deixar de mencionar a amizade sincera e verdadeira que cultivei durante o curso com Alice Alves. Sua presença fez toda a diferença, e sem ela, esta jornada certamente não teria sido a mesma. Obrigada, Alice, por ser uma verdadeira amiga.**

**Num momento como este, percebo que o apoio genuíno de pessoas especiais é a verdadeira riqueza que leva essa jornada. Obrigado a todos por fazerem parte desta conquista e por tornarem essa caminhada única e significativa.**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ATP	Trifosfato de adenosina
BCAA	Branched Chain Amino Acids
CA <sup>2+</sup>	Íons cálcios
CFBM	Conselho federal de biomedicina
HZ	Hertz
SCIELO	Scientific Eletronic Library Online

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>2. METODOLOGIA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
3.1. FISIOLOGIA DO GANHO DE MASSA MUSCULAR .....	12
3.2. PROCEDIMENTOS INCICADOS: CORRENTE RUSSA E SUPLEMENTAÇÃO DE BCAA .....	13
<b>3.3. ESTILO DE VIDA .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4. ATUAÇÃO DO BIOMEDICO NA INFLUÊNCIA DOS RESULTADOS .....</b>	<b>17</b>
<b>4. RESULTADO E DISCUSSÃO .....</b>	<b>19</b>
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>21</b>

# PROCEDIMENTOS REALIZADOS PELO BIOMEDICO ESTETA PARA AUXÍLIO DO GANHO DE MASSA MUSCULAR CORPORAL

Evelin Camille dos Santos<sup>1</sup>

Me Mariana Moreira Andrade<sup>2</sup>

## RESUMO

Em meio de muitos benefícios sobre manter um percentual satisfatório de massa muscular corpórea, muitas pessoas procuram alternativas que estimulem esse processo, além da prática de atividade física e alimentação saudável, sendo assim obtém-se alguns procedimentos estéticos que induzem esse processo, de maneira associada, segura e eficaz. Com isso essa pesquisa teve o objetivo de pontuar a funcionalidade de tais procedimentos estéticos, quando induzidos de maneira conjunta e responsável, ressaltando a importância em ser realizado por um profissional altamente capacitado. Realizada através do método de pesquisa bibliográfica exploratória com caráter descritivo, tendo como bases documentos extraídos de dados virtuais Scientific Electronic Library Online (Sciello), Google acadêmico e demais sites científicos, para obtenção de artigos, teses, monografias, dissertações e livros envolvidos no tema proposto. Contudo diante toda pesquisa pode-se afirmar que os procedimentos estéticos trazem boas funcionalidade sim, isto quando é utilizado como um acessório em meio de todo o contexto do paciente, sendo assim os procedimentos estéticos não substituem a prática de atividade física e alimentação saudável.

**Palavras-chave:** Corrente russa. Estética. Ganho de massa muscular. Hipertrofia. Suplementação com BCAA.

## ABSTRACT

Amidst the many benefits of maintaining a satisfactory percentage of body muscle mass, many people look for alternatives that stimulate this process, in addition to practicing physical activity and healthy eating, thus obtaining some aesthetic procedures that induce this process, in an associated way, safe and effective. Therefore, this research aimed to assess the functionality of such aesthetic procedures, when induced in a joint and responsible manner, highlighting the importance of being carried out by a highly trained professional. Carried out using the exploratory bibliographic research method with a descriptive character, based on documents extracted from virtual data Scientific Electronic Library Online (Sciello), Google Scholar and other scientific websites, to obtain articles, theses, monographs, dissertations and books involved in the topic proposed. However, given all the research, it can be said that aesthetic procedures do bring good functionality, when it is used as an accessory in the patient's entire context, therefore aesthetic procedures do not replace the practice of physical activity and healthy eating.

**Keywords:** Russian current. Aesthetics. Gain in muscle mass. Hypertrophy. BCAA supplementation.

<sup>1</sup> Discente do curso de Biomedicina da Faculdade de Ilhéus

<sup>2</sup> Docente e orientadora do curso de Biomedicina da Faculdade de Ilhéus

## 1. INTRODUÇÃO

Muito se discute a importância sobre o ganho de massa muscular corpórea, qual tem inúmeros benefícios para saúde do indivíduo sendo um deles a aceleração do metabolismo que traz um melhor funcionamento do organismo em maneira geral, além de trazer benefícios estéticos associados a autoestima, garantindo um bem estar físico e emocional onde vale ressaltar também que a massa muscular é responsável por 60% das reservas de proteína do corpo humano e é muito usada pelas células do sistema imunológico, portanto, quando reduzida, está associada a uma maior suscetibilidade a infecções. (Marques, 2016)

Com inúmeros benefícios para manutenção de massa muscular corpórea muitas pessoas tendem a procurar alternativas que possam auxiliar nesse processo que já é proposto de forma natural através da prática de atividade física e alimentação saudável. Portanto, através da literatura foi realizado a análise sobre a eficácia de procedimentos estéticos qual induzem o processo de hipertrofia muscular, transmitindo conhecimento de funcionalidade de tais procedimentos estéticos. (Kumar et al. 2022)

Em base ao conhecimento referente a fisiologia muscular, sabe-se que para o processo de hipertrofia dos músculos é resultante de contrações musculares que neste caso é induzida através da corrente russa estimulando o processo semelhante ao qual é adquirido em atividades físicas e assim obtendo-se força e resistência através de lesões musculares. (Kumar et al. 2022)

Com objetivo de hipertrofiar os mesmos, para uma boa alternativa em auxiliar na síntese proteica, temos o trabalho em conjunto com a suplementação oral de BCAA, o qual consiste em uma cadeia ramificada de aminoácidos essenciais que faz parte das proteínas musculares metabolizadas nos músculos. Além de favorecer a síntese proteica essa suplementação auxilia a poupar o estoque de glicogênio do musculo, retardando a fadiga e proporcionando mais força nos próximos treinos. (Mann et al. 2021)

Com isso, vale a importância de um profissional biomédico altamente capacitado para atuação no serviço, investigando a necessidade do paciente e trazendo um tratamento individualizado e objetivo, alcançando resultados satisfatórios além de destacar a influência do estilo de vida do paciente para resultados finais. (Bufollo et al. 2021)

Portanto esse artigo tem como objetivo ressaltar que os procedimentos estéticos são complementos considerados como acessórios, com intuito de somar com o processo qual ocorre naturalmente, visto que o indivíduo se mantenha em um estilo de vida saudável

consequentemente vem a se obter resultados mais eficazes comparado à pessoas sedentárias por várias razões, sendo uma delas o metabolismo acelerado, qual induz o processo celular com resposta mais eficaz sendo possível identificar de maneira visível a eficiência do procedimento estético escolhido.

## **2. METODOLOGIA**

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa onde é aplicado análise de diversos artigos e publicações científicas de um nicho específico, quais são analisados e discutidos, assim obtendo respostas e oferecendo conhecimento sobre conteúdo pontuado segundo Souza, Silva e Carvalho (2010).

Portanto, para alcançar os conhecimentos sobre procedimentos realizados pelo biomédico esteta para auxílio do ganho de massa muscular corporal, utilizou-se como recurso metodológico, a pesquisa bibliográfica exploratória com caráter descritivo, tendo como bases documentos extraídos de dados virtuais Scientific Electronic Library Online (Sciello), Google acadêmico, e demais sites científicos, para obtenção de artigos, teses, monografias, dissertações e livros dos últimos cinco anos sendo 2018 até 2023 envolvidos no tema, pontuando a funcionalidade dos procedimentos e o quão é essencial a presença do biomédico neste quesito. Além de serem originais e completos, podendo estar apresentado em idioma nacional ou internacional com tudo esteja mencionando sobre o tema proposto que se discute sendo eles a eficiência da corrente russa e a suplementação oral com BCAA, assim atingindo o objetivo de ressaltar ao leitor a comprovação da eficácia dos procedimentos estéticos para hipertrofia muscular.

Após a busca e coleta de todas as informações encontradas, foi feita uma compactação dessas informações com base em artigos que atendam aos critérios de inclusão, sendo originais onde foram feitas pesquisas em humanos onde os quais se referiram a corrente russa foi selecionado três onde cada um resalta um membro muscular sendo o tríceps, abdômen e quadríceps e sobre a suplementação com BCAA foi selecionado dois artigos sendo um deles uma pesquisa entre pessoas qual teve ao menos um ano de contato com atividade física e outro artigo referente ao estudo com atletas para tal comparação de eficácia da suplementação, para que seja possível ressaltar ao leitor de forma sucinta e comprovada.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1. FISIOLOGIA DO GANHO DE MASSA MUSCULAR

Em base a porcentagem de gordura corporal e estilo de vida pessoal o tecido muscular está presente entre 40 à 50% do peso corporal total, quando se refere a tecido muscular vale lembrar a presença de três tipos de tecido muscular, cujo são esquelético, cardíaco e liso, mas destacamos o esquelético que em sua nomenclatura já propõe o encontro do mesmo fixados aos ossos com intuito de trazer movimentação ao corpo. Através de contrações alternadas por sustentação e relaxamento, os músculos tem como principais funções produzir calor para regular a temperatura corporal quando necessário, armazenar e mover substancias dentro do corpo além de induzir movimentos corporais que se referem a caminhada, escrita, balançar cabeça e/ou outros membros do corpo juntamente com ossos e articulações e assim estabilizando também as posições do corpo quais se referem a ficar em pé ou sentado por exemplo. (Tortora et al 2018)

As contrações realizadas pelo musculo esquelético são formadas através de milhares de células esticadas e alongadas de maneira estriada, isso é estria ou faixas proteicas sendo claras ou escuras quais são facilmente visíveis através de microscópio, essas células são chamadas de fibras musculares onde se encontram suspostamente paralelas umas às outras. Em torno das fibras consiste uma membrana plasmática chamada de sarcolema e o seu citoplasma, sarcoplasma, onde produz grande quantidade de ATP (trifosfato de adenosina), qual tem como função de suma importância para contração muscular, cobrindo sua estrutura encontra-se o reticulo sarcoplasmático responsável por armazenamento de íons e cálcio, além de inúmeras moléculas de mioglobina cujo são responsáveis a armazenar oxigênio qual é necessário para produção de ATP, além de garantir o pigmento avermelhado que traz cor característica ao musculo esquelético. De forma cilíndrica em todo comprimento muscular encontra-se miofibrilas as quais tem presença de dois filamentos sendo eles delgados e espessos, onde se propõem em sarcômeros que são partes padrões especificas. (Joanisse, et al. 2020).

Toda essa junção de células e suas devidas funções trabalham de maneira conjunta para que traga o objetivo de contração muscular, diante disto antes mesmo de se contrair é necessário um comando neurotransmissor qual ativa a unidade motora estimulando um sinal para o potencial de ação muscular e assim ocorrendo a contração das fibras musculares todas em um

mesmo tempo, onde os filamentos se deslisam e sobrepõe um ao outro, através da miosina que traz essa movimentação. Mesmo com musculo de maneira encurtada essa função não vem com nenhuma alteração de tamanho em suas fibras, denomina esse processo de mecanismo do filamento deslizante da contração muscular, onde só é possível devido acontecimento quando os níveis de íons cálcios ( $\text{Ca}^{2+}$ ) tem quantidade alta o suficiente e ATP em disponibilidade. (Tortora et al. 2018).

Toda esta série de eventos moleculares resultam em contração muscular, onde os íons de cálcio se encontram no reticulo sarcoplasmático ocorrendo uma ação potencial de propagação e ligação de  $\text{Ca}^{2+}$  com moléculas de troponina nos filamentos delgados, com isso há uma alteração em sua forma afastando a tropomiosina de suas ligações (miosina com actina), resultando o ciclo de contração. (Joanisse, et al. 2020).

Como citado anteriormente, a contração muscular tende a ser naturais por necessidades fisiológicas ou induzidas através dos estímulos referentes a atividades física, sendo elas para melhorar a resistência ou força, em questão de resistência a metodologia do exercício utilizado tendem a ser mais longos com cargas leves com intuito de recrutar as fibras musculares aeróbicas, para força as atividades são de curta duração com cargas pesadas, resultando aumento de miofilamentos contrateis atingindo a hipertrofia muscular. (Lim et al. 2022).

Pode-se afirmar que a hipertrofia muscular ocorre através de microlesões causadas no sarcômeros, fazendo com que as células satélites promovam reparos ou aumento de miofibrilas contráteis. As minúsculas células satélites ficam alojadas entre o sarcolema e a lâmina basal. As lesões iniciam processo inflamatório e os mediadores químicos estimulam a proliferação e diferenciação das células satélites. Estas então migram para os sítios das lesões no interior das fibras musculares e promovem síntese proteica e aumento dos sarcômeros. Diante isto o musculo tem a capacidade em ter contrações muito mais fortes. (Lim et al. 2022)

### 3.2. PROCEDIMENTOS INCICADOS: CORRENTE RUSSA E SUPLEMENTAÇÃO DE BCAA

O processo de hipertrofia muscular resulta no aumento de massa magra ou massa muscular corpórea, tendo como decorrência de maneira fisiológica ou induzida, isto é um funcionamento normal e natural do corpo ou quando estimulados direta ou indiretamente para que resulte algo esperado. Os procedimentos estéticos mencionados vêm com objetivo de estimular essa

hipertrofia de uma maneira mais rápida e positiva, garantindo resultados eficaz. (Rebequi, et al. 2018).

Sabendo como ocorre o processo de contração muscular para garantir a hipertrofia, através de um equipamento com estímulos elétricos de baixa e média frequência temos a corrente russa com função de estimular a contração muscular, sabendo da sua eficácia esse procedimento há fins terapêuticos para necessidade de pessoas as quais tem deficiência em contração muscular fisiológica, contudo sendo utilizada também em atletas para fortalecimento muscular e fins estéticos. (Costa et al. 2020)

Através de um equipamento específico, encontra-se placas de silicone e eletrodos utilizados com cinta elástica em região tratada, vale lembrar a importância do conhecimento do profissional sobre anatomia muscular pois o posicionamento das placas não podem ser sobre os músculos agonistas e antagonista ao mesmo tempo, utilizando frequência média, é alternado 2.500Hz entre 5 à 20 minutos, de acordo com a intensidade da corrente há possibilidade de algum tipo de sensação referente a dor, porém não há risco de choque elétrico.(Ferreira, et al. 2020)

O mecanismo de ação da corrente russa se resume em induzir o estímulo semelhante ao do neurônio motor assim gerando contrações involuntárias, com isso indica-se ao paciente realizar a contração juntamente com estímulo para melhor eficácia. Vale lembrar que esse procedimento para fins estéticos não garante melhor resultado de maneira isolada, sendo assim é indicado a prática de atividades físicas e alimentação saudável podendo ser associados também com suplementação qual auxilia na recuperação muscular. (Costa et al. 2020)

Sendo assim para ganho de massa muscular a síntese proteica deve ser superior a degradação, com isso segundo o CFBM 348 de 16/06/2022 qual dispõe que os biomédicos podem prescrever suplementos alimentares, indica-se para melhores resultados, o estímulo do processo de síntese proteica com BCAA, qual se refere a aminoácidos essenciais e outros complexos aplicada de forma suplementar. O BCAA (Branched Chain Amino Acids) é bastante conhecido principalmente por atletas e recomendados por profissionais relacionados a medicina do esporte e outros, pois consiste em uma suplementação composta por leucina, isoleucina e valina, consumida por via oral. (Moberg et al. 2018.)

Tais aminoácidos presentes no BCAA são considerados essenciais mesmo não sendo produzidos em quantidade o suficiente para atender as necessidades do corpo, mas encontra-se facilmente em alimentos que podem ser consumidos no cotidiano. Como sua própria

nomenclatura vem a informar, esses aminoácidos trabalham de maneira ramificada em conjunto assim com desenvolvimento multifuncional no organismo, sendo assim tem como ação de proteção aos músculos auxiliando sintase proteica, reduzindo a fadiga muscular e induzindo a recuperação do mesmo, além de fazer parte da organização do transporte de oxigênio principalmente durante atividade física, com isso regula e preserva também a degradação do glicogênio, que é essencial para garantir energia. (Moberg et al. 2018.)

Sabe-se que os aminoácidos presentes no BCAA, especialmente a leucina, desempenham um papel fundamental no estímulo ao ganho de massa muscular. Entre os componentes do BCAA, a leucina se destaca pela sua extrema importância na promoção da síntese de proteínas durante o período de recuperação muscular pós-exercício. No contexto da musculação e do fitness, o BCAA é amplamente utilizado por praticantes, pois atua como um agente anticatabólico, prevenindo a degradação da massa muscular magra e promovendo a recuperação após o treino. Assim, esse suplemento oferece uma abordagem abrangente, contribuindo de múltiplas maneiras para alcançar os resultados desejados por aqueles que buscam o aumento da massa muscular. (Moberg et al. 2018.)

Além do auxílio à recuperação dos treinos com um ganho de massa sustentável o BCAA promove melhoria em outras áreas do organismo ajudam a melhorar outras áreas do organismo fornecendo excelentes quantidades de aminoácidos além de vitaminas, minerais e enzimas, fundamentais para quem busca a hipertrofia muscular. (Tshina et al. 2019)

Sua ação inicia-se após a ingestão, onde os BCAA são absorvidos no intestino através de um mecanismo de transporte ativo que depende do sódio e são então direcionados ao fígado pela circulação portal. No fígado, esses aminoácidos de cadeia ramificada podem servir como substrato essencial para a síntese proteica. Uma vez na corrente sanguínea, são preferencialmente alocados nos músculos esqueléticos. (Tshina et al. 2019)

Esses aminoácidos desempenham um papel fundamental na produção de proteínas, sendo os blocos de construção de todas as células, tecidos e órgãos do corpo. Além disso, tanto os aminoácidos quanto as proteínas têm um papel crucial no metabolismo global. Os BCAA ativam vias específicas no organismo que estimulam a síntese de proteínas musculares, essencialmente o processo responsável pela construção e reparação dos músculos. (Tshina et al. 2019)

A suplementação com BCAA tem demonstrado vários efeitos benéficos, incluindo o suporte à hipertrofia muscular, a redução do dano muscular, a preservação da massa muscular e a

promoção de energia. Esses efeitos são atribuídos à ação anticatabólica dos BCAA, que preservam o glicogênio, retardando a fadiga muscular e fortalecendo o sistema imunológico. No entanto, um dos principais papéis dos BCAA é a ativação de vias intracelulares que sinalizam a síntese proteica. Esse processo é crucial para o crescimento e reparo muscular, representando o objetivo central da suplementação com BCAA. (Tshina et al. 2019)

Com todo este contexto de ação é possível induzir melhor desempenho físico e hipertrofia de massa muscular através da suplementação, lembrando que os aminoácidos citados anteriormente podem ser encontrados através de uma alimentação saudável e balanceada, contudo a indicação desse procedimento com auxílio da suplementação vem com uma forma de suprir tais necessidades propostas. Deixando claro também que nenhum procedimento de maneira isolada irá beneficiar os melhores resultados. Essa suplementação é uma excelente opção quando se fala em desempenho físico e aumento de massa muscular, pois estudos comprovam boa absorção corporal com o desenvolvimento adquirido, além das associações utilizadas que servem para potencializar ainda mais os resultados. (Moberg et al. 2018.)

### 3.3. ESTILO DE VIDA

Sabe-se que estilo de vida consiste em um contexto complexo, qual se refere a atos cotidianos reproduzidos repetidamente que são denominados em hábitos angulares, assim tendo o poder de mudança ou modulação de uma série de comportamentos de um indivíduo ou uma comunidade, sendo assim há possibilidade em ter um estilo de vida que desfavorece uma ou mais áreas da vida do indivíduo qual tem a capacidade em levar como influencia pessoas ao redor em sua comunidade, assim como o inverso que consiste em hábitos saudáveis quais vão favorecer qualidade de vida, bem estar e outros fatores positivos na vida do indivíduo, revelando um estilo de vida qual contribui consequências positivas. (Nyberg et al. 2020)

Tendo em vista que um estilo de vida saudável não se resume em apenas um quesito isolado vale ressaltar como a influência da comunidade qual se faz parte sendo amigos, familiares que estão presentes no dia à dia, tem a capacidade em promover uma importância significativa para intervenção dos hábitos realizados cotidianamente, além dos hobbies e interesses que também se encaixa no contexto qual se discute referente a estilo de vida de que modo traz um bem-estar emocional em conjunto com bem-estar físico que podem se resumir ao vestuário e a estética corporal elevando autoestima e trazendo sensação de prazer pela vida. (Bispo et al. 2018)

Muito se discute ao se referir em estilo de vida os pensamentos são voltados para pratica de atividades físicas e alimentação saudável, quais são um dos pilares fundamentais para construção e manutenção de uma saúde e estética corporal satisfatória, além dos procedimentos estéticos quais estimulam este processo, com isso ao ter uma dieta com base em alimentos naturais ou minimamente processados, é notório a presença de excelentes nutrientes quais são necessários para um bom funcionamento do organismo juntamente com a pratica regular de atividade física induzindo uma boa funcionalidade biológica reduzindo índice de doenças além da estimulação ao ganho de massa muscular corporal. (Nyberg et al. 2020)

Com todo contexto apresentado, entende-se que os procedimentos estéticos são complementos considerados como acessórios, com intuito de somar com o processo qual ocorre naturalmente, visto que o indivíduo se mantenha em um estilo de vida saudável consequentemente vem a se obter resultados mais eficazes comparado à pessoas sedentárias por várias razões, sendo uma delas o metabolismo acelerado, qual induz o processo celular com resposta mais eficaz sendo possível identificar de maneira visível a eficiência do procedimento estético escolhido, com isso observa-se também o melhor fluxo sanguíneo que nesse ponto tem como objetivo distribuir os nutrientes necessários para recuperação do tônus muscular, contudo promovendo saúde de maneira geral ao corpo mas destacando a individualidade de cada pessoa, com a possibilidade variável de resultados independente do volume de atividade física praticada pelo indivíduo. (Rebequi, et al. 2018).

#### 3.4. ATUAÇÃO DO BIOMEDICO NA INFLUÊNCIA DOS RESULTADOS

A biomedicina estética é uma das trinta e cinco áreas em que o profissional biomédico pode atuar. Essa habilitação, em estética, foi aprovada pelo Conselho Federal de Biomedicina (CFBM), a função do profissional nessa área consiste em avaliar o paciente por meio de pesquisas, buscando identificar a causa de sua queixa principal e assim oferecer tratamentos minimamente invasivos, com isso os tratamentos realizados pelo biomédico esteta têm como conceito a prevenção de fatores que podem ocorrer ou a promoção potencializada intencionalmente de processos que já ocorrem naturalmente no corpo. (Conselho Federal de Biomedicina, 2011)

O profissional que se dedica em se especializar na área estética tem como ferramentas para atuação o conhecimento da biomedicina associados com técnicas e práticas específicas com

objetivo de resultados precisos, visto a intenção em melhoria da autoestima do paciente que de certo modo promove saúde ao indivíduo, trazendo um bem-estar físico e mental. (Hüller e Comparsi, 2022)

Para isso é de suma importância buscar um profissional com credibilidade, qual tenha formação e conhecimento sólido capaz de promover resultados significantes, seguros e satisfatórios ao paciente, sendo assim um biomédico esteta é uma ótima escolha pois em decorrer da sua graduação do curso é adquirido muito conhecimento na área de anatomia, fisiologia, patologia e outros, assim capacitando a compreensão do profissional em muitos quesitos, além do seu conhecimento profundo sobre funcionamento celular, onde há a possibilidade de identificação do mecanismo de ação de várias funções que ocorre no corpo. (Bufollo et al.; 2021)

Em consequência disso é possível notar o quão essencial é o conhecimento profissional para realizar uma avaliação conveniente ao que se tem a pretensão em tratar, assim identificando o possível problema e mapear a melhor solução com tratamentos precisos e seguros ao paciente, qual pontua-se em prioridade o cumprimento de protocolos rigorosos em questão higiênica principalmente, que é um dos pontos que leva a segurança minimizando o risco de infecções e complicações. (Bratz e Mallet, 2018)

Isso sem contar que os biomédicos estetas com seus conhecimentos profundos e habilidades clínicas sempre atualizadas, tem total capacidade em oferecer orientação personalizada aos pacientes sobre cuidados pré e pós-tratamento, garantindo que os resultados sejam eficazes e duradouros, além de ressaltar o seu compromisso rigoroso com a ética profissional, que garante aos pacientes um atendimento de alta qualidade com direitos e privacidade respeitados. (Hüller e Comparsi, 2022)

Com toda essa complexidade em toda estrutura e metodologia do processo é de suma importância ressaltar o quão é essencial um profissional altamente capacitado com domínio no que se faz, para assim propor resultados espetaculares aos pacientes que procuram tais procedimentos estéticos. (De Oliveira e Cardoso 2020)

Sabe-se que todo procedimento não vale de nada quando não há encontro de um profissional competente e com domínio em sua atuação. Com visão da garantia de bons resultados é de suma importância também não causar nenhum tipo de anomalias, efeito reverso ou outras situações piores que possam acarretar a saúde do paciente. (De Oliveira e Cardoso 2020)

#### 4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram selecionados artigos com bases nos critérios estabelecidos, os quais incluem 3 artigos originais com pesquisas que discorrem sobre a influência da corrente russa para fortalecimento muscular, cada um referente a uma área do corpo sendo tríceps, abdômen e quadríceps e mais 2 artigos também originais referentes a síntese proteica com auxílio da suplementação de BCAA. Os fatores de acometimento encontrados nesse estudo estão associados de uma forma estética e estilo de vida saudável no qual, podem ser abordados qualidade de vida, bom condicionamento e até mesmo benefícios ao sistema imune.

Segundo Rebequi et al., (2018) podemos concordar que a eletroestimulação neuromuscular é uma alternativa útil para o treinamento de força. Este método não apenas aumenta a força máxima estimulada, mas também aprimora a força voluntária, a velocidade do movimento e a resistência muscular.

Com isso a ação da corrente russa tem como intuito aumentar a força ao recrutar fibras musculares de forma diferente em comparação à contração voluntária. Enquanto a contração voluntária inicia com fibras de contração lenta e progride para as de contração rápida, na eletroestimulação, as fibras de contração rápida são estimuladas primeiro, resultando em contrações musculares mais intensas. Para obter contrações musculares ainda mais eficazes, é recomendada uma combinação de eletroestimulação com contração muscular voluntária, maximizando o recrutamento de fibras musculares e a quantidade total de exercícios assim como afirma Ferreira et al. (2020)

Assim como Costa; Campos (2020) afirma que a corrente russa tem ganhado destaque por sua capacidade de ativar 30-40% mais unidades motoras do que os exercícios elétricos. Isso resulta em melhores resultados em um período mais curto e com menor esforço. Além disso, ela pode ser eficaz como complemento a programas de atividades físicas.

Rebequi et al., (2018) relata que a escolha da região do tríceps braquial para o estímulo da corrente russa foi feita pelo motivo de que, o mesmo era menos utilizado frequentemente nas atividades casuais da vida diária, comparado com os flexores, justificando sua escolha para a presente pesquisa, buscando evidenciar o resultado real da corrente russa com menor interferência externa possível. As participantes não poderiam estar inseridas em atividades físicas regulares para não interferir no objetivo principal do trabalho, que foi avaliado exclusivamente a atuação da corrente russa.

Com isso relatou-se que houve um aumento de força os extensores estimulados tiveram um aumento de força que variou de 7 a 18 libras, com uma média de 14,5 libras, sendo esse ganho estatisticamente significativo.

Para complementação do estudo referente a hipertrofia muscular sabe-se da importância referente à uma nutrição balanceada qual tem como objetivo suprir a degradação proteica, com isso foi analisado a suplementação com BCAA como valina, leucina e isoleucina onde Trushina et al. (2019) afirma que esses aminoácidos desempenham papéis reguladores na biossíntese de proteínas e em diversas substâncias biologicamente ativas. Além disso, atuam como doadores de nitrogênio e carbono para a síntese de outros aminoácidos, essenciais para a função das células imunológicas. Durante o exercício intenso, os BCAAs se tornam a principal fonte de energia para os músculos, reduzindo danos e atrasando a sensibilidade muscular pós-treino. O aumento da necessidade de BCAAs durante a atividade física é justificado pelo aumento do catabolismo desses aminoácidos.

Contudo Moberg et al. (2018) vem a mencionar a eficiência da leucina utilizada isoladamente, porém ressalta juntamente com Trushina et al. (2019) que a ativação de mTORC1 pela leucina é potencializada por aminoácidos de cadeia ramificada e ainda mais por aminoácidos essenciais após exercícios de resistência, regulando a biossíntese de proteínas por meio da proteinase ribossômica S6 1 e 4E-BP1. No entanto, há o questionamento sobre o conceito do efeito anabólico dos aminoácidos, argumentando que a síntese proteica muscular ocorre simultaneamente ao catabolismo, que aumenta com a atividade física intensa. Sendo assim a proporção considerada ideal de BCAA é geralmente 50% de leucina, 25% de isoleucina e 25% de valina, segundo Trushina et al. (2019).

Moberg et al. (2018) realiza comparação com voluntários que tinham ao menos um ano de experiência em treinamento de resistência, com isso foi possível demonstrar desempenho no exercício físico com a suplementação de BCAA, além de comprovar efeito imediato do nível muscular após o exercício porém reduzido no tempo de regeneração muscular e atuando com a elevação da fosforilação aos 180 minutos após exercício, comparado ao repouso, onde houve enriquecimento proteico das miofibrilas durante as 3 horas de recuperação onde os níveis musculares foram mantidos sem haver alterações.

Trushina et al. (2019) ressalta que além dos resultados ao aumento de massa muscular e desempenho físico, destaca também o benefício da suplementação de BCAA à imunidade

mostrando que os atletas que consumiram a suplementação durante quatro semanas prestaram aumentos significativos dos valores do conteúdo das hemoglobinas.

Contudo Moberg et al. (2018) e Trushina et al. (2019) concluem que há eficácia na suplementação com BCAA principalmente quando se fala a aumento de massa magra auxiliando na taxa de síntese proteica ser superior a degradação das mesmas para pessoas que realizam a prática de atividades físicas.

## 5. CONCLUSÃO

Ao longo deste estudo, exploramos os procedimentos realizados pelo biomédico esteta e seu impacto no ganho de massa muscular corporal. Ficou evidente que o papel desse profissional vai além da estética, abrangendo uma gama de procedimentos e intervenções que contribuem significativamente para o desenvolvimento muscular.

Foi avaliado a eficiência da corrente russa para resultados satisfatórios quando utilizada de maneira estratégica associada a um programa de treinamento específico, esse procedimento atua através de estímulos de contrações musculares mais intensas promovendo o aumento de força muscular causando hipertrofia dos mesmos, seus efeitos foram evidenciados em diversos estudos através de testes comprovando o sucesso da corrente russa para o ganho de massa muscular ligado ao estilo de vida ativo e saudável do indivíduo.

Entretanto foi avaliado também a eficiência da suplementação com BCAA, qual proporciona maior síntese de proteínas musculares e preservação da massa magra, além de contribuir para recuperação pós-exercício, no entanto é fundamental pontuar que a sua eficácia vem a depender de vários fatores individuais, além de dosagem adequada, momento, combinação de outros nutrientes e um treinamento bem estruturado. Foi possível notar também que mesmo com alguns estudos que comprovam sua eficácia, o consumo dessa suplementação é menor entre a população, pois o resultado visual é um pouco mais lento, comparado à outras suplementações.

É fundamental ressaltar que a segurança, a expertise e o acompanhamento profissional são essenciais nesse processo. O biomédico esteta, com sua formação e habilidades, representa um aliado importante na jornada de quem busca aprimorar a composição corporal de maneira saudável e eficaz.

Concluimos, portanto, que a integração dos conhecimentos biomédicos à estética promove não apenas resultados visíveis, mas também um cuidado holístico e responsável, sendo uma contribuição valiosa para o alcance dos objetivos relacionados ao ganho de massa muscular corporal.

## 6. REFERÊNCIAS

BISPO DE ALMEIDA, Claudio; CASOTTI, Cezar Augusto; LAGO DA SILVA SENA, Edite. Reflexões sobre a complexidade de um estilo de vida saudável. **Avances en Enfermería**, 2018.

BUFOLLO, Geici Rafaela de Souza et al. Habilidades Biomédicas Esteta versus Esteticistas. **Seminários de Biomedicina do Univag**, v. 3, 2021.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA – CFBM. **Normativa CFMB nº 001/2012**: Dispõe sobre rol de atividades para fins de inscrição e fiscalização dos profissionais Biomédicos, Técnicos, Tecnólogos nas áreas de acupuntura, estética, citologia e anatomia patológica e imaginologia, junto aos Conselhos Regionais de Biomedicina. Disponível em: <http://cfbm.gov.br/wp-content/uploads/2016/02/normativas.pdf>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

CONSELHO FEDERAL DE BIOMEDICINA – CFBM. **Normativa CFMB nº 100/2022**: Dispõe que os Biomédicos habilitados em Acupuntura ou em Biomedicina Estética ou em Fisiologia do Esporte e da Prática do Exercício Físico, podem ser responsáveis pela fabricação comercialização e prescrição de suplementos alimentares. Disponível em: <https://cfbm.gov.br/resolucao-no-348-de-16-de-junho-de-2022/> Acesso em: 09 de novembro de 2022.

COOMBES, J. S.; MCNAUGHTON, L. R. Effects of branched-chain amino acid supplementation on serum creatine kinase and lactate dehydrogenase after prolonged exercise. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, v. 40, n. 3, 2000.

COSTA, J. L. DA; CAMPOS, J. C. DE. Uso da eletroestimulação neuromuscular com corrente de média frequência associado ao exercício de flexo extensão na ativação do músculo quadríceps femoral. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 109–120, 2022.

DA UNESC, C. G. I. – P. M. DO C. DE B. **Atuação do Biomédico na Estética: Procedimentos e Direitos.** Disponível em: <[https://www.unesc.net/portal/resources/files/91/artigos/Artigo\\_16\\_11\\_17.pdf](https://www.unesc.net/portal/resources/files/91/artigos/Artigo_16_11_17.pdf)>. Acesso em: 21 nov. 2023.

DE OLIVEIRA, I. M. R.; CARDOSO, B. F. **Biomedicina estética a Biomedicina Estética.** [s.l: s.n.]. 2020

DOS REIS FERREIRA, T. C. Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida. **Revista CPAQV - Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida - CPAQV Journal**, v. 12, n. 2, 2020.

HÜLLER, Bruna Eduarda; COMPARSI, Bruna. O Biomédico e a biomedicina estética. **Salão do Conhecimento**, v. 8, n. 8, 2022.

JOANISSE, S. et al. Recent advances in understanding resistance exercise training-induced skeletal muscle hypertrophy in humans. **F1000Research**, v. 9, p. 141, 2020.

KUMAR, N.; PARSA, A. D.; RAHMAN, E. A systematic review on the current trend in nonsurgical aesthetic training for knowledge, skill, and professional identity formation. **Aesthetic surgery journal**, v. 42, n. 9, p. 1056–1063, 2022.

LABE, P. **Liga Acadêmica de Biomedicina Estética – LABE – UFPI.** Disponível em: <<https://labeufpi.wordpress.com/tag/liga-academica-de-biomedicina-estetica/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

LI, Y. et al. Healthy lifestyle and life expectancy free of cancer, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: prospective cohort study. **BMJ (Clinical research ed.)**, v. 368, p. 16669, 2020.

LIM, C. et al. An evidence-based narrative review of mechanisms of resistance exercise–induced human skeletal muscle hypertrophy. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 54, n. 9, p. 1546–1559, 2022.

LIMA, E. P. F., & RODRIGUES, G. B. D. O. (2018). A estimulação russa no fortalecimento da musculatura abdominal. **ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo), 25, 125-128.

MANN, G. et al. Branched-chain amino acids: Catabolism in skeletal muscle and implications for muscle and whole-body metabolism. **Frontiers in physiology**, v. 12, 2021.

Marques, R. F. (2016). Treinamento resistido e regulacao da massa muscular. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, 10(62), 705-708.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. 8 Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019, 1095 p

MOBERG, M. et al. Activation of mTORC1 by leucine is potentiated by branched-chain amino acids and even more so by essential amino acids following resistance exercise. **American journal of physiology. Cell physiology**, v. 310, n. 11, p. C874–C884, 2018.

MORETTI, I. **Biomedicina Estética: saiba tudo sobre essa área de atuação**. Disponível em: <<https://viacarreira.com/biomedicina-estetica/>>. Acesso em: 21 nov. 2023.

NYBERG, S. T. et al. Association of healthy lifestyle with years lived without major chronic diseases. **JAMA internal medicine**, v. 180, n. 5, p. 760, 2020.

PETROSKI, Edio Luiz; PELEGRINI, Andreia; GLANER, Maria Fátima. Motivos e prevalência de insatisfação com a imagem corporal em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, p. 1071-1077, 2018

REBEQUI, R. S. et al. Avaliação da estimulação elétrica neuromuscular de média frequência (corrente russa) na força muscular do tríceps braquial em mulheres não praticantes de atividade física. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 7, n. 3, p. 43-53, 22 nov. 2018.

SANTANA, L. et al. Avaliação da estimulação elétrica neuromuscular de baixa frequência na força muscular do tríceps braquial em mulheres não praticantes de atividade física. **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 7, n. 1, p. 127–141, 2018.

STREHLAU, V. I.; CLARO, D. P.; LABAN NETO, S. A. A vaidade impulsiona o consumo de cosméticos e de procedimentos estéticos cirúrgicos nas mulheres? Uma investigação exploratória. **Revista de Administração**, v. 50, n. 1, p. 73–88, 2018.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 10 Porto Alegre: Artmed, 2018, 676 p

**The efficiency of branched chain aminoacids (BCAA) in the nutrition of combat sport athletes.** Disponível em: <[https://www.voprosy-pitaniya.ru/en/jarticles\\_diet/725.html?SSr=33013488d608ffffff27c\\_\\_07e60112082105-72f0](https://www.voprosy-pitaniya.ru/en/jarticles_diet/725.html?SSr=33013488d608ffffff27c__07e60112082105-72f0)>. Acesso em: 21 nov. 2023.

Trushina, E N et al. The efficiency of branched chain aminoacids (BCAA) in the nutrition of combat sport athletes **Voprosy pitaniia** vol. 88,4, 2019.