

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOTUPORANGA - UNIFEV**

**EDUCAÇÃO FÍSICA - BACHARELADO**

**NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS**

**ESTERÓIDES ANABOLIZANTES E PERFORMANCE NO  
BODYBUILDING: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE  
USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS**

VOTUPORANGA

2024

NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS

**ESTERÓIDES ANABOLIZANTES E PERFORMANCE NO  
BODYBUILDING: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE USUÁRIOS E  
NÃO USUÁRIOS**

Artigo apresentado a Unifev - Centro Universitário de Votuporanga - para a obtenção do grau de bacharel em Educação Física, sob a orientação do professor Dr. Valter Mariano dos Santos Junior.

VOTUPORANGA

2024

FREITAS SANTOS, NÍCOLLAS.

ESTERÓIDES ANABOLIZANTES E PERFORMANCE NO  
BODYBUILDING: : ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE USUÁRIOS E  
NÃO

USUÁRIOS. / NÍCOLLAS FREITAS SANTOS. - Votuporanga. Ed. do Autor,  
2024.

26 p., 30cm.: il.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Curso de Educação Física  
Bacharelado, Centro Universitário de Votuporanga – UNIFEV - São Paulo,  
2024.

Orientador: Valter Mariano dos Santos Junior.

1. Miostatina. 2. MTOR. 3. Anabolizantes. 4. Hipertrofia. 5. Massa  
Muscular. I. Título. I. Santos Junior, Valter Mariano dos. II. Curso de Educação  
Física - Bacharelado III. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unifev.

Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Bibliotecária Responsável: Marcia Faria Cavalcante - CRB-8/ 10706

## ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Aos quatorze dias do mês de novembro de dois mil e vinte e quatro, às dezenove horas, realizou-se no local: AUDITÓRIO CAMPUS CENTRO, do Centro Universitário de Votuporanga - Unifev, nas formas e termos regulamentais desta Instituição, a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado ESTERÓIDES ANABOLIZANTES E PERFORMANCE NO BODYBUILDING: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS de autoria de NICOLLAS DE FREITAS SANTOS. A sessão de defesa do trabalho deu-se sob o julgo da Banca Examinadora composta pelos docentes: Professor Mestre CHRISTOPHER BARSAQUE GARCIA, Treinador Especialista RAFAEL GODOI MANTOVANI E Prof. Dr. VALTER MARIANO DOS SANTOS JUNIOR, e presidida por Prof. Dr. VALTER MARIANO DOS SANTOS JUNIOR. Iniciado os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e aos candidatos sobre as normas que regem a defesa do TCC e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para a arguição. A seguir, os candidatos passaram à defesa do trabalho. Encerrada a defesa, procedeu-se ao julgamento reservado, tendo sido o trabalho **APROVADO**. O parecer da banca examinadora, anunciado publicamente, ficou registrado conforme segue: Aprovado com louvor. Nada mais tendo a tratar, lavrou-se a presente ata que segue assinada pelos membros da banca e autores do trabalho.

Votuporanga, 14 de novembro de 2024.

### Assinaturas (4 pessoas)

Usuário	Função	Instituição	Lido em	Assinado em	IP
NICOLLAS DE FREITAS SANTOS	Aluno	UNIFEV	14/11/2024 20:04:31	14/11/2024 20:04:43	177.50.33.176
Christopher Barsaque Garcia	Banca	UFSCar	14/11/2024 19:56:25	14/11/2024 19:57:01	191.38.210.94
RAFAEL GODOI MANTOVANI	Banca	Universidade Coliseu	14/11/2024 19:42:39	14/11/2024 19:42:46	187.43.208.121
Valter Mariano dos Santos Junior	Presidente	UNIFEV	14/11/2024 19:42:44	14/11/2024 19:42:50	189.96.236.195

\*Banca realizada presencialmente e assinaturas coletadas via aceite eletrônico.





Este trabalho é todo dedicado à minha mãe, pois é graças ao seu esforço, paciência e ajuda que hoje posso concluir o curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Valter Mariano pela orientação passada e pela paciência em explicar sobre todo o tema.

Agradecer a biblioteca da faculdade pelo conteúdo nela visto para a base deste trabalho.

*“Você perde 100% das chances que não aproveita”*

**Wayne Gretzky**



# ESTERÓIDES ANABOLIZANTES E PERFORMANCE NO BODYBUILDING: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS

FREITAS, Nicollas Santos<sup>1</sup>

SANTOS JUNIOR, Valter Mariano<sup>2</sup>

## Resumo:

O corpo humano está em constante transformação, e a busca pela força remonta a tempos antigos. Com os avanços tecnológicos, o uso de testosterona sintética e outros anabolizantes tornou-se uma prática comum para aumentar a massa muscular e a força, especialmente no fisiculturismo. Este estudo explora as diferenças na hipertrofia muscular entre usuários de anabolizantes e halterofilistas naturais, destacando que os primeiros ganham peso e massa muscular de maneira mais acelerada, mas desenvolvem resistência às drogas. Em competições naturais, onde o uso de anabolizantes é proibido, o número de atletas vem crescendo rapidamente. O estudo também alerta para potenciais consequências fatais do uso contínuo de anabolizantes. A pesquisa foi baseada em uma revisão de literatura e investigou como a hipertrofia muscular se desenvolve nos dois grupos. Fatores como a mTOR, uma proteína essencial no crescimento celular, e a miostatina, que inibe o crescimento muscular, foram analisados. Os anabolizantes afetam diretamente esses mecanismos, aumentando a síntese proteica e a captação de nutrientes, mas mesmo com o uso de esteroides, há um limite fisiológico para o crescimento muscular. O treinamento de resistência, comum a ambos os grupos, provoca mudanças tanto no sistema nervoso quanto nos músculos. No início, os ganhos de força são mais relacionados à adaptação neural, e a hipertrofia visível ocorre após algumas semanas de prática regular. O estudo concluiu que o treinamento de força, seja com ou sem anabolizantes, afeta a mTOR e a miostatina, promovendo o crescimento muscular nos dois grupos.

**Palavras-chave:** Miostatina, mTOR, Anabolizantes, Hipertrofia, Massa Muscular.

## Abstract:

The human body is constantly changing, and the quest for strength dates back to ancient times. With technological advances, the use of synthetic testosterone and other anabolic steroids has become a common practice to increase muscle mass and strength, especially in bodybuilding. This study explores the differences in muscle hypertrophy between anabolic users and natural weightlifters, highlighting that the former gain weight and muscle mass more quickly, but develop resistance to drugs. In natural competitions, where the use of anabolic steroids is banned, the number of athletes is growing rapidly. The study also warns of the potentially fatal consequences of continuous use of anabolic steroids. The research was based on a literature review and investigated how muscle hypertrophy develops differently in the two groups. Factors such as mTOR, an essential protein in cell growth, and myostatin, which inhibits muscle growth, were analyzed. Anabolic steroids directly affect these mechanisms, increasing protein synthesis and nutrient uptake, but even with the use of steroids, there is a physiological limit to muscle growth. Resistance training, common to both groups, causes changes in both the nervous system and the muscles. At first, strength gains are more related to neural adaptation, and visible hypertrophy occurs after a few weeks of regular practice. The study concluded that strength training, whether with or without anabolic steroids, affects mTOR and myostatin, promoting muscle growth in both groups.

**Keywords:** Myostatin, mTOR, Anabolic, Hypertrophy, Muscle Mass

<sup>1</sup> Centro Universitário de Votuporanga - UNIFEV. Votuporanga, São Paulo, Brasil. Discente do Curso de Bacharelado em Educação Física. E-mail: [nicollasfs@gmail.com](mailto:nicollasfs@gmail.com)

<sup>2</sup> Centro Universitário de Votuporanga - UNIFEV. Votuporanga, São Paulo, Brasil. Docente do Curso de Bacharelado em Educação Física. Doutor em Ciências Fisiológicas – Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR). E-mail: [profvaltermariano@gmail.com](mailto:profvaltermariano@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

Em um mundo onde a busca pelo desempenho físico extremo se encontra em ascensão, o uso de esteroides anabolizantes tornou-se uma prática controversa, mas prevalente, entre atletas e entusiastas do fisiculturismo. A saúde e o bem-estar se mostram no dia a dia e nas redes sociais como uma valorização de mais exposição, tanto que a vitrine de alguns atletas sempre precisa estar bem cuidada e definida com objetivos e com conquistas já realizadas (Bezerra, Shellen Lessa *et al.*, 2020).

O corpo humano é uma ferramenta em constante movimento, períodos e mudanças variáveis conforme o tempo passa. A palavra força vem do latim *fortia*, que indica força ou capacidade de realizar uma determinada tarefa, onde a busca por ela é antiga há muitos anos. Com o passar do tempo e avanço da tecnologia, o uso de testosterona sintética tem se mostrado capaz de aumentar a massa muscular e o nível de força, como outros anabólicos no mesmo ramo do fisiculturismo (Moura, Azenildo Santos, 2018).

O presente estudo busca abordar como a hipertrofia entre um grupo usuário de anabolizantes e outro grupo de halterofilistas naturais ganham peso em proporções e em velocidades diferentes. Os usuários de anabolizantes precisam ter resistência às drogas em seu organismo pelo uso constante delas. Já na categoria natural de competição, o uso de anabolizantes é proibido e o número de atletas está aumentando exponencialmente, casos envolvendo usuários podem levar a consequências fatais. Os estudos para ganhos com anabolizantes são importantes para alertar riscos a saúde.

Os esteróides anabolizantes androgênicos (EAA) são drogas sintéticas que têm como principal função o aumento da síntese proteica e o desenvolvimento muscular, dentre outras, o uso em excesso pode causar diversos efeitos colaterais, tais como calvície, ginecomastia, irregularidade hormonal, alteração de humor, depressão, entre outros sintomas (Brasil, 2017).

Este estudo visa elucidar não apenas como a hipertrofia muscular difere entre usuários de anabolizantes e atletas naturais, mas também explorar as implicações dessas diferenças no contexto do treinamento de força e saúde a longo prazo. Cabe ressaltar que o consumo adequado de proteínas é importante para o ganho de hipertrofia no treinamento de força (TF), toda a síntese proteica é benéfica para a musculatura quando exercitada e o quanto cada atleta ingere diariamente para bater seus macronutrientes.

A metodologia utilizada neste trabalho se caracteriza como uma pesquisa qualitativa, descritiva e de revisão bibliográfica no estilo da narrativa. Para a revisão bibliográfica foram usados artigos coletados em sites, como o Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico, PubMed e Research Gate.

Dois componentes importantes que serão verificados são como o mTOR (alvo da

rapamicina em mamíferos) e a miostatina (fator 8 de crescimento e diferenciação, ou GDF8) trabalham no músculo esquelético. A mTOR é uma proteína quinase serina/treonina que desempenha um papel essencial na regulação do crescimento celular e no monitoramento dos níveis celulares de nutrientes, oxigênio e energia. Ao contrário da miostatina, que atua como um regulador negativo no crescimento muscular. A síntese de proteínas miofibrilares é reduzida e a ativação das células satélites são suprimidas (Schoenfeld Brad, 2022).

A hipótese a ser investigada é como os anabolizantes afetam a mTOR, a miostatina, a síntese proteica e a captação de nutrientes, diferente dos atletas naturais, a hipertrofia também ocorre dentro da fisionomia prevista do indivíduo, ou seja, mesmo com o uso de EAAs há um limite muscular ao qual o usuário pode chegar.

O artigo irá apresentar como a proteína age, os reguladores principais da hipertrofia, treinamento resistido envolvido e como os dois grupos podem ganhar massa muscular de forma igual, com ou sem uso de EAAs.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **Musculatura esquelética e a hipertrofia**

O músculo esquelético são feixes de fibras contráteis e organizados em um padrão regular, sendo vistas microscopicamente como listras e tem capacidade de sofrer hipertrofia, que é o aumento da quantidade miofibrilar contrátil, actina e miosina e aumento de sarcômeros, aumentando as fibras e o tamanho do musculo. O treinamento de força (TF) e a ingestão protéica dos nutrientes, são os fatores mais importantes para o ganho de massa muscular. Ambos, combinados com a regeneração muscular e após o stress metabólico, causam o aumento do musculo esquelético (Gabriela, Maria L.M., 2022).

Como já sabemos, a contração muscular ocorre quando a actina desliza sobre a miosina nas células musculares, puxando e soltando durante um movimento realizado e para tal o ATP (adenosina trifosfato) é usada tanto em um movimento concêntrico (força exercida sobre uma resistência) quanto em contração excêntrica (volta do movimento concêntrico, alongamento da musculatura envolvida) (Gabriela, Maria L.M., 2022).

O tecido muscular esquelético é mantido por meio de um equilíbrio dinâmico entre a síntese e a quebra de proteínas musculares. O corpo humano está constantemente renovando suas proteínas, que são degradadas e ressintetizadas continuamente. Em indivíduos saudáveis que praticam atividades recreativas, a taxa média de renovação das proteínas musculares é de cerca de 1,2% ao dia, indicando que existe um processo constante de equilíbrio. Durante o jejum, a quebra de proteínas musculares excede a síntese, enquanto após a ingestão de alimentos (pós-prandial), a síntese de proteínas musculares supera a quebra (Schoenfeld, Brad, 2022).

## 2.1 Consumo de proteínas no ganho de massa magra

As proteínas fornecem 4kcal de energia por grama e são uma cadeia de aminoácidos (substâncias nitrogenadas que contêm grupos amino e ácido). O anabolismo da muscular é feito pela transferência e incorporação dos aminoácidos obtidos em alimentos proteicos de tecidos corporais. Suas propriedades diferem-se umas das outras bioquimicamente (Schoenfeld, Brad, 2022).

Os aminoácidos podem ser divididos em dois grupos: essenciais e não essenciais. Os aminoácidos essenciais não podem ser produzidos suficientemente pelo corpo para suprir suas necessidades, então precisam ser consumidos por meio da dieta. Por outro lado, os aminoácidos não essenciais podem ser produzidos pelo próprio organismo (Bezerra, Shellen Lessa *et al.*, 2020).

O exercício melhora o efeito construtor de músculos da ingestão de proteínas, aumentando quanto tempo e o quanto os músculos crescem. Depois de um curto período de espera, houve um grande aumento na construção de proteínas musculares entre 45 e 150 minutos após o exercício. Esse aumento continuou por até 4 horas sem comer. Apesar do exercício aumentar a construção de proteínas nos músculos, o saldo total de proteínas após o exercício continua negativo se não comermos. Se consumirmos aminoácidos essenciais, isso muda rapidamente e o saldo de proteínas fica positivo, mantendo a capacidade de crescimento dos músculos por mais de 24 horas (Atherton PJ, Smith K, 2012).

### 2.1.2 Treinamento de força e sinalização hipertrófica

O TF provoca mudanças no cérebro e nos músculos. Após um treino, a produção de proteínas aumenta, mas o tamanho dos músculos só começa a mudar após várias semanas de prática regular. O crescimento muscular visível, chamado de hipertrofia, geralmente aparece após alguns meses. No início do treinamento, os ganhos de força são maiores devido a melhorias no sistema nervoso. Isso ocorre porque o corpo está aprendendo e ajustando os padrões de movimento necessários. Primeiro, estabelece um padrão geral, refinado com o tempo para tornar os movimentos mais coordenados. Isso leva a movimentos mais suaves e eficientes, permitindo maior força (Associação Brasileira de Nutrição Esportiva, 2018).

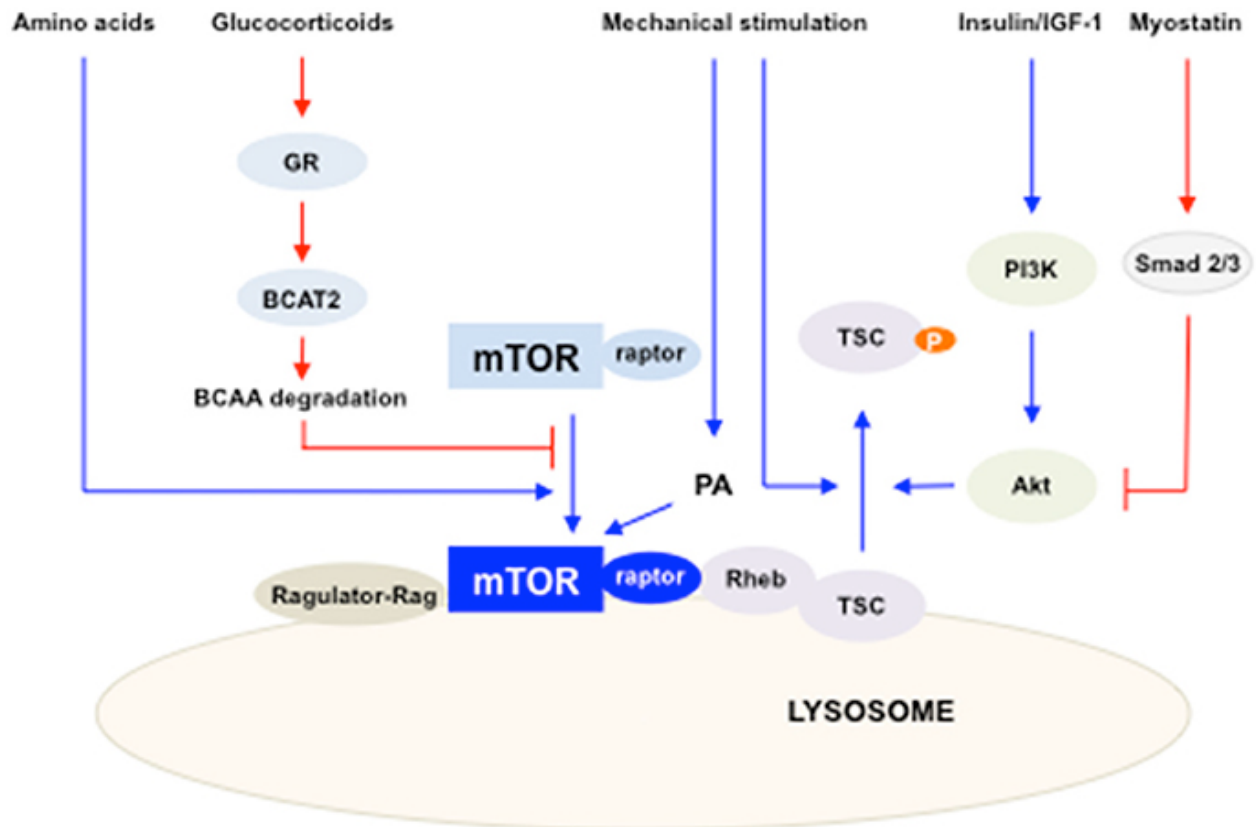
Os benefícios do treinamento geralmente resultam de um aumento na ativação muscular, causado pela combinação de mais fibras musculares sendo usadas e uma taxa de estímulo mais rápida das unidades motoras. Esse recrutamento segue o princípio do tamanho, o que significa que as unidades motoras menores são ativadas primeiro, seguidas pelas maiores, à medida que a

necessidade de força aumenta. Essa ordem de ativação permite um aumento suave na força durante o movimento. A intensidade e a velocidade do exercício são determinantes importantes no recrutamento muscular, com cargas pesadas exigindo mais unidades motoras para produzir força. Mesmo ao levantar pesos mais leves rapidamente, a maioria das unidades motoras pode ser recrutada. A fadiga também afeta o recrutamento, com o limiar de ativação das unidades motoras diminuindo à medida que a fadiga aumenta, garantindo que o corpo mantenha a força necessária para continuar produzindo trabalho durante o exercício repetido (Schoenfeld, Brad, 2022).

## **2.2 Reações bioquímicas e a sinalização da regeneração muscular pela mTOR**

A insulina é um hormônio produzido pelo pâncreas, especificamente pelas células beta nas ilhotas de Langerhans. Sua principal função é regular os níveis de glicose (açúcar) no sangue. Quando comemos, os carboidratos dos alimentos são quebrados em glicose, que entra na corrente sanguínea. A insulina ajuda as células do corpo a absorverem essa glicose para usá-la como energia ou para armazená-la como glicogênio no fígado e nos músculos, diminuindo assim a quantidade de glicose no sangue. Ela também tem o papel de promover o armazenamento de gorduras no tecido adiposo, inibe a quebra de proteínas e gorduras no e regula o metabolismo geral do organismo. A insulina também promove o crescimento celular ativando uma proteína chamada mTOR. Essa proteína, que é uma quinase serina/treonina, é crucial para regular o crescimento das células e monitorar os níveis de nutrientes, oxigênio e energia dentro delas (Schoenfeld, Brad, 2022).

Apesar de suas propriedades anabólicas, acredita-se que o principal papel da insulina nas adaptações hipertróficas induzidas pelo exercício, seja a redução da quebra de proteínas, em vez de promover o aumento da síntese de proteínas musculares.

**Figura 1:** Atividade da mTOR na célula muscular.

**Fonte:** Frontiers Organization, YOON, Meesup (2017, p. 5).

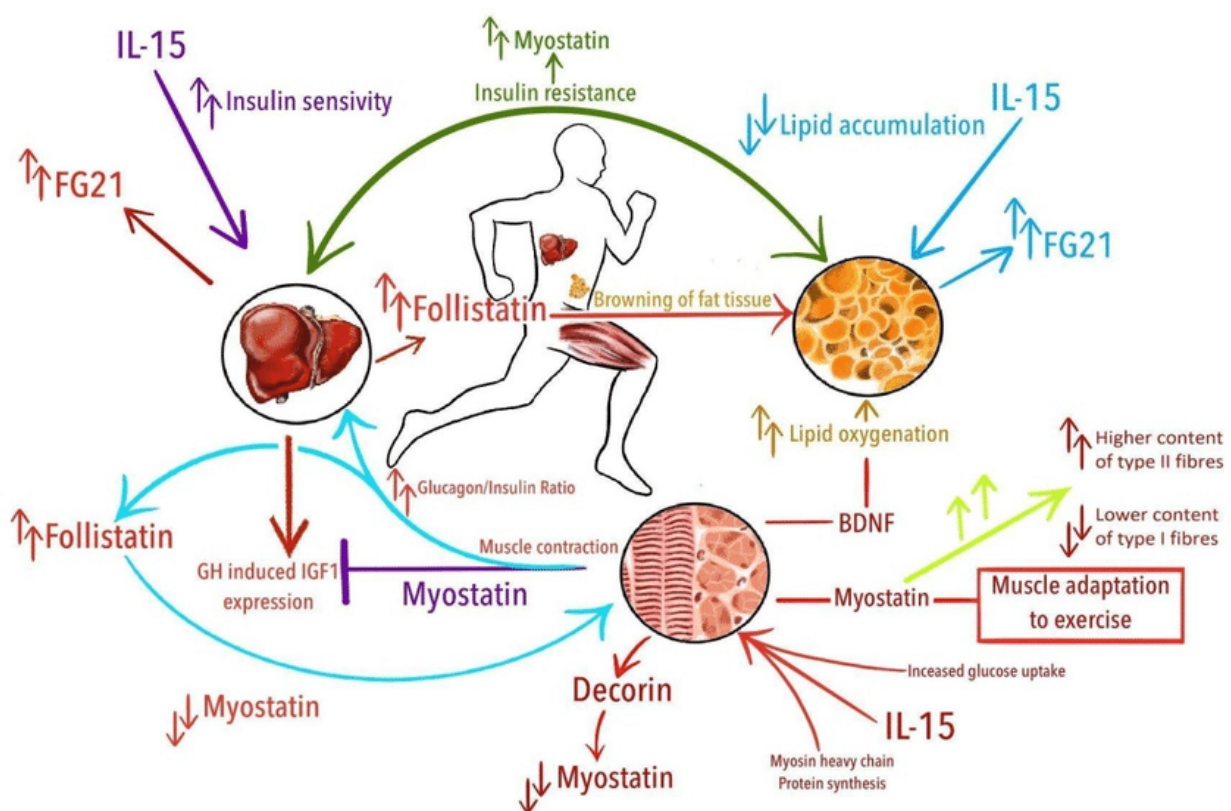
Na figura, é apresentada a atividade do mTORC1 no músculo esquelético. Vários fatores e vias ativam o mTORC1, regulando a massa muscular. O mTORC1 é ativado pelo fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1 (IGF-1)/insulina, pelo estímulo mecânico e também aminoácidos (representado pelas linhas azuis) e sendo inibido pelos glicocorticóides e pela miostatina (linhas vermelhas). O mTORC1 então é ativado, aumentando a síntese da proteína no músculo esquelético (Yoon, Meesup, 2017).

A miostatina (GDF-8) é uma proteína do grupo de fatores de crescimento TGF- $\beta$ , produzida nos músculos esqueléticos, que atua como um regulador negativo do crescimento muscular (Almeida, Rayssa N; Sechim, Rafaela M; Carvalho, Ludmilla R R, 2021). O gene da MSTN (miostatina) é quase exclusivamente expresso nas fibras musculares durante o desenvolvimento embrionário, bem como em animais adultos. Estudos mostram que uma mutação no gene da MSTN causa hipertrofia significativa em animais. Uma raça de gado conhecida por não ter o gene MSTN, chamada Belga Azul, exibe um crescimento muscular acentuado, a ponto de ser apelidada de "gado Schwarzenegger", em referência ao famoso fisiculturista. A desativação do gene MSTN em camundongos resulta em uma duplicação da massa muscular esquelética, aparentemente devido a uma combinação de hiperplasia e hipertrofia. Além disso, a inibição da MSTN aumenta a hipertrofia das fibras musculares em 20

a 30%, tanto em camundongos jovens quanto idosos, mesmo sem exercícios estruturados (Schoenfeld, Brad, 2022).

Em estudos sobre a perda de massa muscular, a expressão da miostatina foi avaliada em pessoas saudáveis e foi encontrada em níveis semelhantes aos de idosos e jovens. No entanto, a testosterona causou um aumento temporário da miostatina, que voltou ao normal após vinte semanas de tratamento. Isso sugere que a miostatina pode atuar como um hormônio que regula negativamente o crescimento muscular em resposta a estímulos anabólicos (Almeida, Rayssa N; Sechim, Rafaela M; Carvalho, Ludmilla R R, 2021).

**Figura 2:** Ativação e inibição da miostatina



**Fonte:** Reserchgate, Domin, Remigiusz *et al.* (2021, p. 4).

Na figura, mostra relações potenciais de citocinas induzidas pelo exercício físico e como tudo ocorre. No sentido horário, a resistência à insulina está relacionada com os níveis elevados de miostatina. Na resistência a insulina o acúmulo de lipídios diminui, então a contração muscular do fator neutrófico do cérebro impulsiona a oxigenação lipídica. Os níveis maiores de miostatina estão atrelados às fibras do tipo II e em menor quantidade no tipo I, sendo então associados com a adaptação muscular do exercício. A interleucina 15 (IL-15) estimula a síntese de proteínas da cadeia de miosina, aumentando a captação de glicose pelo músculo, a decoria se liga a miostatina regulando negativamente sua atividade. Já no fígado, a miostatina suprime o fator de crescimento semelhante a insulina tipo 1 (IGF-1), sendo está induzida pelo hormônio

do crescimento (GH), a insulina/glucagon é aumentada após o exercício aumentando folistatina no fígado, que então suprime a ação da miostatina. O fator de crescimento de fibroblastos 21 (FG21) é produzido pelo fígado. A IL-15 melhora a sensibilidade a insulina e a folistatina realiza o endurecimento do tecido adiposo branco (Domin Regimigiusz *et al*, 2021).

### **3 DISCUSSÃO**

#### **Uso de esteroides anabolizantes em esportes de alto rendimento**

Os esteroides anabólicos sintéticos foram desenvolvidos por meio de pequenas alterações na estrutura molecular da testosterona. Essas mudanças resultaram em diferentes tipos de esteroides anabólicos, cada um com suas próprias características distintas. Além de serem utilizados em contextos clínicos para repor os níveis de testosterona em casos de deficiência, os esteroides são procurados por atletas e pessoas interessadas em melhorar sua aparência física devido à sua capacidade de aumentar a massa muscular (Moura, Azenildo Santos, 2018).

O uso de drogas por atletas para melhorar o desempenho, principalmente os esteroides anabolizantes, é talvez o maior desafio enfrentado pelo esporte atualmente. A questão afeta atletas de todos os níveis, desde estudantes de escolas secundárias até profissionais olímpicos. Devido à escala desse problema, é crucial que profissionais como treinadores, médicos e fisioterapeutas, que lidam diretamente com esses atletas, tenham um conhecimento aprofundado sobre o uso dessas substâncias (Moura, Azenildo Santos, 2018).

O objetivo dos que utilizam esteroides anabolizantes varia conforme as atividades em que estão envolvidos. Além do grupo de atletas que busca melhorar seu desempenho físico e esportivo, há um número crescente de pessoas que usam essas substâncias exclusivamente para aprimorar sua aparência física (Gonçalves, Fabiana S, 2010).

#### **3.1 Efeitos positivos no uso de esteroides anabolizantes**

Os esteroides anabolizantes são conhecidos por aumentar a massa muscular magra quando combinados com treinamento de peso. Para muitos levantadores de peso não profissionais, o objetivo é melhorar sua aparência física. No entanto, o uso desses esteroides está frequentemente ligado a um distúrbio chamado dismorfia muscular, onde há uma preocupação excessiva com o tamanho percebido dos músculos. Alguns usuários relatam que utilizam esteroides para aumentar a confiança e porque sentem que não podem mais crescer apenas com treinamento de peso. O aumento da massa muscular pode também melhorar a força, beneficiando especialmente esportes que dependem dela, como levantamento de peso e futebol. Além disso, alguns usuários relatam uma recuperação muscular mais rápida após lesões intensas ou estresse muscular. Os usuários de



esteroides geralmente consomem uma média de cerca de 11 substâncias por ano e tendem a complementar seu uso com outros produtos, como proteínas em pó, bloqueadores de estrogênio, cafeína, entre outros (NIDA, Instituto Nacional sobre Abuso de Drogas, 2024).

### **3.1.2 Efeitos negativos no uso de esteroides anabolizantes**

O uso indevido de esteroides anabolizantes pode resultar em uma variedade de efeitos colaterais, que variam de leves a graves, e em casos extremos podem ser fatais. Muitos desses efeitos podem ser revertidos se o uso dos medicamentos for interrompido, mas outros podem ser permanentes ou de longa duração. Embora a mídia discuta frequentemente o uso de EAAs, muitos usuários não conhecem ou não acreditam nos seus efeitos colaterais. Existem poucos estudos controlados em humanos com doses altas de EAA, resultando em pesquisas muitas vezes inconsistentes (Salim, Odilon S C A, Correa, Evitom, Sousa, 2013).

A maioria das informações sobre os efeitos a longo prazo dos esteroides anabolizantes em humanos vem de relatos de casos, em vez de estudos epidemiológicos formais. Efeitos adversos graves e potencialmente fatais podem não ser relatados adequadamente, especialmente porque podem se manifestar muitos anos após o uso. Um estudo encontrou 19 mortes relacionadas ao uso de esteroides anabolizantes em relatos de casos entre 1990 e 2012. No entanto, é difícil determinar se essas mortes foram causadas exclusivamente pelo uso de esteroides, já que muitos usuários também faziam uso de outras drogas. Além disso, estudos em animais mostraram que a exposição a doses comparáveis àquelas usadas por atletas humanos pode levar a uma alta frequência de mortes precoces em ratos machos (NIDA, Instituto Nacional sobre Abuso de Drogas, 2024).

<p><b>Sistema cardiovascular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pressão alta</li> <li>▪ coágulos de sangue</li> <li>▪ ataques cardíacos</li> <li>▪ AVC</li> <li>▪ dano arterial</li> </ul> <p><b>Sistema hormonal - <i>Homens</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ diminuição da produção de esperma</li> <li>▪ seios aumentados</li> <li>▪ encolhimento dos testículos</li> <li>▪ calvície masculina</li> <li>▪ Câncer de testículo</li> </ul> <p><b>Sistema hormonal - <i>Mulheres</i></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ aprofundamento da voz</li> <li>▪ diminuição do tamanho dos seios</li> <li>▪ pele áspera</li> <li>▪ crescimento excessivo de pêlos no corpo</li> <li>▪ calvície masculina</li> </ul> <p><b>Infecção</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ VIH/SIDA</li> <li>▪ hepatite</li> </ul>	<p><b>Fígado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ peliose hepática</li> <li>▪ tumores</li> </ul> <p><b>Sistema musculo-esquelético</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ baixa estatura (se tomada por adolescentes)</li> <li>▪ lesão no tendão</li> </ul> <p><b>Efeitos psiquiátricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ agressão</li> <li>▪ mania</li> <li>▪ delírios</li> </ul> <p><b>Pele</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ acne grave e cistos</li> <li>▪ couro cabeludo e pele oleosa</li> <li>▪ abscesso no local da injeção</li> <li>▪ icterícia</li> </ul>
---	---

### **3.1.3 Estudos de ganhos de massa magra entre usuários e não usuários de anabolizantes atuais**

É bem escasso os estudos evidenciando o ganho de massa muscular entre os usuários de anabolizantes e não usuários. Por se tratar de um tema íntimo e complexo, onde, por se tratar de estudo diretamente em humanos e não em ratos de laboratórios, alguns países proíbem estes tipos de testes e estudos. Um estudo recente feito em 2023 e publicado no *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*, foi feito em teste com 1 RM e teste de exaustão (Moura, Azenildo Santos, 2018).

Em um estudo relacionado feito com 20 participantes, um grupo de usuários anabolizantes com 10 participantes (GUA) e outro grupo de não usuários de anabolizantes com 10 participantes (GNU), terem entre 20 a 43 anos com mais de 2 anos de práticas de treinamento de força ininterruptos com o mínimo de 3 vezes na semana. Com o grupo GUA foi proposto um questionário e também o termo de consentimento do estudo. Os procedimentos foram feitos em 3 encontros: o 1º encontro com avaliação corporal, familiarização com os testes de 1 RM (repetição máxima) e testes de exaustão, sendo o supino reto o exercício proposto, ainda levantando informações elegíveis para o grupo GUA participar do teste. No 2º encontro, foi realizado o teste de 1 RM e no 3º encontro o teste de exaustão. Na avaliação corporal, os dados foram obtidos com exames físicos em medidas antropométricas, massa corporal, altura, dobras cutâneas, dobra subescapular, dobra tricipital, circunferência de peitoral, axilar médio, dobra supra ilíaca, dobra abdominal e circunferência de coxa. Todas as medidas foram tiradas em horários propensos aos avaliados para evitar diferenças que pudessem interferir, como clima, esforço exercido anteriormente e temperatura (Cristiano, Rodrigo Stechechen; Gemin, Rafael Vidal, 2023).

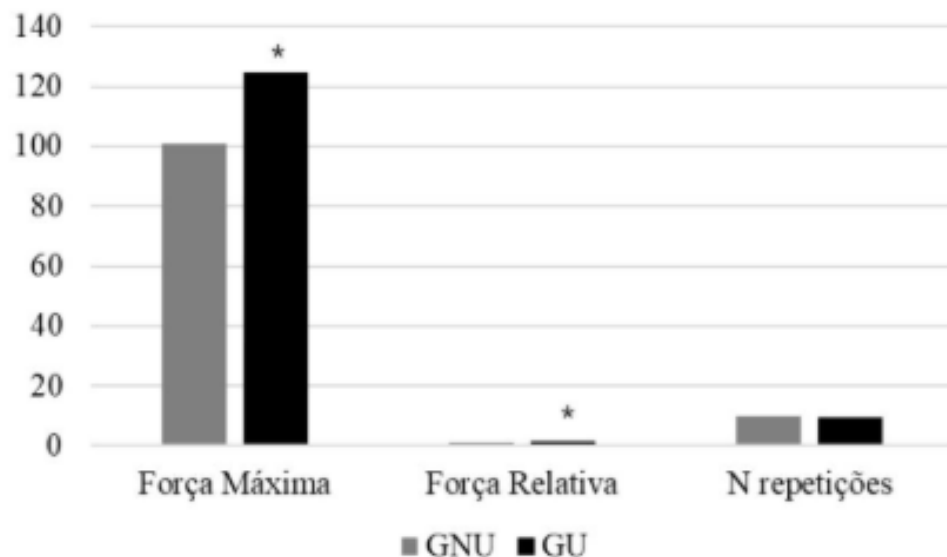
No começo, todos passaram pela familiarização do exercício de supino com 1 RM, para padronizar a técnica do movimento. Após 24h foi realizado o teste de 1 RM no supino com no máximo 5 tentativas, com descanso de 5 minutos entre cada uma. Nenhum descanso foi permitido durante o movimento concêntrico, excêntrico ou durante a sessão realizada (apenas os 5 minutos para próxima tentativa). Para isso, ambos os grupos passaram por um aquecimento geral de 10 minutos de corrida de baixa intensidade na esteira, onde após realizarem 8 repetições de 50% de 1 RM após 1 minuto de descanso, 3 repetições com 70% de 1 RM e após 5 minutos, aumento progressivo até delimitar o 1 RM do indivíduo. O teste de exaustão foi feito após 48h do teste de força máxima, foram realizadas repetições até a exaustão seguindo os mesmos 10 minutos de esteira para aquecimento em baixa intensidade, e então realizaram quantas repetições possíveis com 80% de 1 RM sem pausas ou descanso no supino (Cristiano, Rodrigo Stechechen; Gemin, Rafael Vidal, 2023).

**Tabela 1 – Comparação da composição corporal entre os grupos**

	GNU	GU	p	d
Massa Corporal (kg)	85,18±9,90	88,19±8,80	0,2409	0,34
Altura (m)	1,78±0,06	1,77±0,06	0,1905	0,18
%Gordo	13,71±5,74	11,37±3,53	0,1431	0,66
Massa gorda (kg)	11,95±5,56	10,23±10,04	0,2192	77,95±5,85
Massa livre de gordura (kg)	73,22±7,18	0,0619		0,80

**Fonte:** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences (2023, p. 7).

Os resultados mostraram normalidade sem qualquer diferença entre os grupos avaliados. O resultado mostrou que o uso de EAAs pode influenciar a massa livre de gordura, mesmo não apresentando diferença estatística devido à amostra, mas que mostra que é o objetivo do usuário. A resistência máxima foi comparada com a resistência relativa, máxima e ao número de repetições alcançadas a 80% de 1 RM, como mostrado na imagem 1. Mostrou-se uma diferença significativa em favor do grupo GUA (GU) para força máxima e relativa, já o desempenho no número de repetições não mostrou diferença significativa (Cristiano, Rodrigo Stechechen; Gemin, Rafael Vidal, 2023).

**Gráfico 1 - Comparação da força máxima e relativa e número de repetições entre os grupos**

**Fonte:** Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences (2023, p. 8)

Já na imagem da força máxima de 1 RM houve um grande efeito, como também na força relativa, mas sem muita diferença significativa no número de repetições (Cristiano, Rodrigo Stechechen; Gemin, Rafael Vidal, 2023).

### **3.2 Estudos de ganhos de massa magra entre usuários e não usuários de anabolizantes anteriores**

Neste estudo anterior de 1995, foram selecionados 157 homens nas áreas de Boston e Los Angeles, onde os exames feitos foram os mesmos que os do estudo mais recente de 2023, mesmas medidas circunferências, dobras cutâneas, altura e peso, assim como uma entrevista individual com cada atleta usuário de anabolizante, sendo 83 usuários de esteroides anabolizantes e 74 não usuários. Vale ressaltar que o tempo de treino, número de drogas e tempo de uso não foram especificado no artigo. Foi definido que seria calculado o FFMI (índice de massa magra livre) para verificar a relação altura-peso de cada atleta.

O método apresentado neste estudo consiste em verificar quanto de massa magra havia entre os 2 grupos pesquisados. Após calculado o percentual de gordura corporal de todos os tecidos e dobras, a massa magra foi calculada da seguinte forma (ELENA M. Kouri *et al.*, 1994).

$$\text{fat-free mass} = \text{body weight} \times [1 - (\% \text{ body fat} \div 100)]$$

**FFMI was then calculated as follows:**

$$\text{FFMI} = \text{fat-free mass} \times \text{height}^{-2}$$

**where weight was measured in kilograms and height in meters (18).**

**Fonte:** Revista Clínica de Medicina Esportiva (1994, p. 2).

Massa magra livre = ao peso corporal x [(1 – (%gordura / 100)], já o índice de massa magra livre (FFMI) será igual a massa magra livre multiplicado pela altura elevada a potência do quadrado negativo, sempre considerado a altura em metros (Elena M. Kouri *et al.*, 1994).

## RESULTS

Table 1 compares data on the 83 users with those on the 74 nonusers. Height and percentage body fat

**TABLE 1. Physiological characteristics of steroid users versus nonusers**

	Steroid users (n = 83)	Nonusers (n = 74)
Height (m)	1.79 ± 0.075	1.80 ± 0.074
Weight (kg) <sup>a</sup>	91.69 ± 11.8	82.06 ± 13.0
% Body fat	12.8 ± 4.8	12.5 ± 5.5
FFMI	24.8 ± 2.2	21.8 ± 1.8

Values are means ± SD.

<sup>a</sup> p < 0.0001 by two-tailed t test.

*Clin J Sport Med, Vol. 5, No. 4, 1995*

**Fonte:** Revista Clínica de Medicina Esportiva (1994, p. 2).

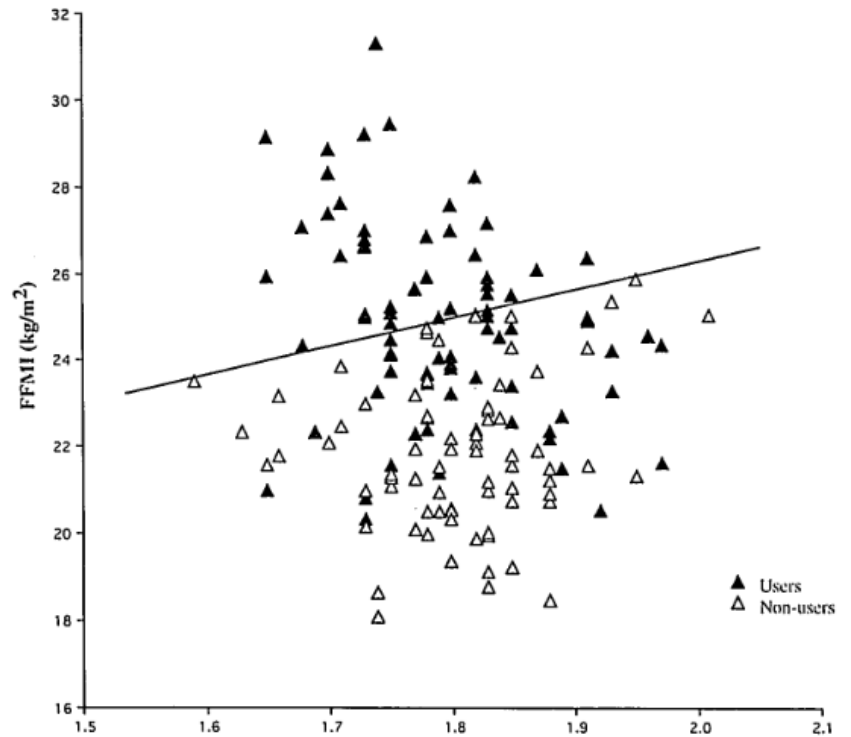
Os resultados demonstraram que percentual de gordura corporal e altura não tiveram diferenças significativas, em relação ao peso e ao FFMI o grupo de usuários teve um aumento dramático nas 2 comparações. Como observado na tabela 1 acima, a diferença de altura para a relação de massa magra estava dentro da normalidade, onde até alguns atletas não usuários passaram a linha do FFMI relacionado sem muito agravante. A mensuração dos atletas como aponta no estudo, não se deu por conta da altura de alguns, mas por conta da profundidade e tamanho da musculatura comparada, atletas muito altos passaram o cálculo de FFMI. Durante o preparo, foi relatado que a altura mínima estipulada foi de 1,59m e o mais alto de 1,91m, a normalização do FFMI foi estipulada em 23,5 e para atletas altos 25,4. Visualmente, atletas menores mostraram mais maturação muscular do que atletas maiores (Elena M. Kouri *et al.*, 1994).

$$\text{Normalized FFMI} = \text{FFMI} + 6.1 \times (1.8 - h)$$

**Fonte:** Revista Clínica de Medicina Esportiva (1994, p. 2).

Foi usado outro cálculo para determinar a disparidade normal do FFMI o qual mostrou que muitos não usuários pararam de crescer após o valor de 25,0 e os usuários de anabolizantes passaram deste valor (Elena M. Kouri *et al.*, 1994).

**FIG. 1.** FFMI versus height in meters for 74 nonusers and 83 users of anabolic-androgenic steroids.



**Fonte:** Revista Clínica de Medicina Esportiva (1994, p. 3).

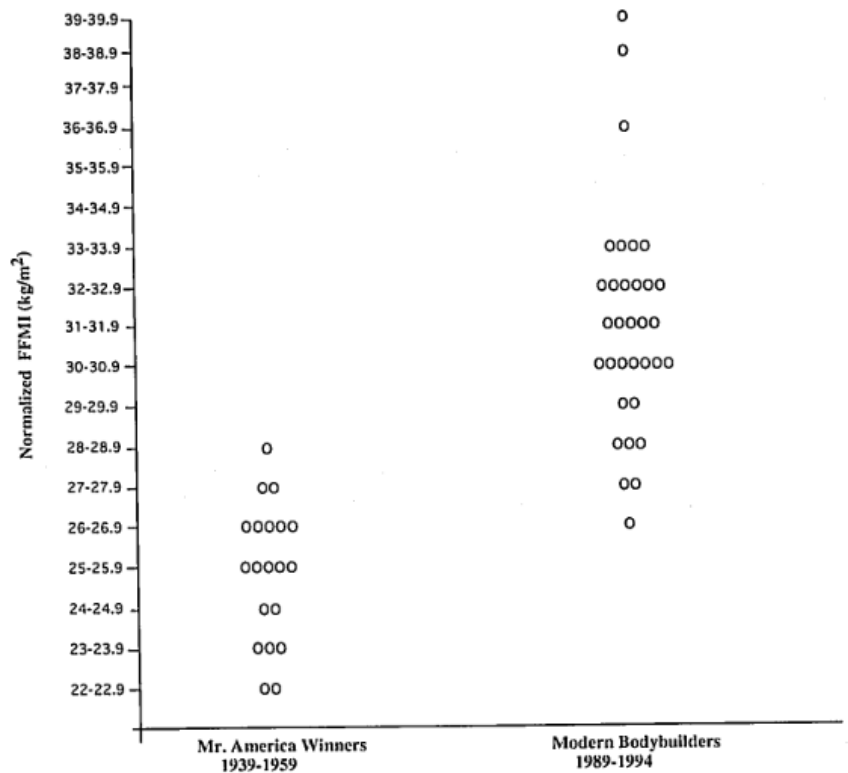
A tabela acima, mostra a grande disparidade do teste realizado de FFMI entre os 2 grupos de atletas, o grupo de usuários anabolizantes teve aumentos maiores em relação aos não usuários, passando do limite fisiológico permitido caso fossem naturais. O FFMI é um parâmetro usado para definir este limite do corpo humano, ao passar dos anos foram feitos anualmente para verificar o quanto atletas evoluíram (Elena M. Kouri *et al.*, 1994).

**TABLE 2. Estimated normalized FFMI of Mr. America Winners, 1939–1959**

Year	Name	Normal FFMI
1939	Goodrich	24.3
1939	Essmaker	22.6
1940	Grimek	24.0
1941	Grimek	26.9
1942	Leeight	25.5
1943	Bacon	23.9
1944	Stanko	27.3
1945	Ross	26.1
1946	Stephan	25.9
1947	Reeves	23.0
1948	Eiferman	27.7
1949	Delinger	28.0
1950	Farbotnik	26.5
1951	Hilligenn	26.0
1952	Park	NA
1953	Pearl	25.8
1954	Dubois	25.4
1955	Klisanin	23.5
1956	Schaeffer	NA
1957	Lacy	25.2
1958	Sansone	26.8
1959	Johnson	24.6
Mean ± SD		25.4 ± 1.5

FAT-FREE MASS INDEX

**FIG. 3. FFMI, normalized to the height of a 1.8-m man, in 20 Mr. America winners from the presteroid era (1939–1959) and 33 modern bodybuilders.**





**Fonte:** Revista Clínica de Medicina Esportiva (1994, p. 4).

Nas últimas tabelas mostradas, foi feito um comparativo onde os campeonatos de fisiculturismo tiveram relevância e reconhecimento em relação ao moderno. O FFMI em sua normalidade era 25,0 como informado até 1959, após este período o valor aumentou exponencialmente com o descobrimento de mais drogas sintéticas e quanto ao uso de suas aplicações para manter o condicionamento para competir (Elena M. Kouri *et al.*, 1994).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise das diferenças de performance entre praticantes de bodybuilding que utilizam esteroides anabolizantes e atletas naturais destaca que, apesar de os esteroides aumentarem significativamente a massa muscular e a força, os riscos de seu uso excessivo são grandes. O estudo mostra que, embora os usuários de esteroides obtenham ganhos musculares mais rápidos, atletas naturais podem alcançar resultados expressivos por meio de métodos seguros, como ingestão proteica adequada e treinos de força eficientes.

Os mecanismos bioquímicos da hipertrofia, como a sinalização mTOR e a inibição da miostatina, operam de forma diferente entre os dois grupos. Porém, a ativação dessas vias em atletas naturais prova que é possível desenvolver músculos de maneira robusta sem o uso de anabolizantes. Os riscos de efeitos colaterais, como problemas hormonais e de saúde a longo prazo, devem ser considerados por aqueles que buscam ganhos rápidos com esteroides.

Assim, é importante promover práticas de treinamento seguras e sustentáveis, juntamente com uma dieta equilibrada. O foco no desempenho deve sempre estar aliado à preservação da saúde a longo prazo, respeitando os limites do corpo e evitando o uso de substâncias prejudiciais. O estudo contribui para uma compreensão mais profunda da relação entre treinamento, nutrição e o uso de anabolizantes, enfatizando a importância de uma abordagem consciente e informada no esporte.

Há dificuldades em localizar artigos com diferenças entre os dois grupos, alguns artigos são protegidos por sites pagos e se tornam inviáveis devido aos preços serem em euro ou dólar, também como a limitação onde a ética para fazer testes em humanos dependem do país que está sendo realizado.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Rayssa N; SECHIM, Rafaela M; CARVALHO, Ludmilla R R. Manipulação gênica: a possibilidade de inibição da miostatina para hipertrofia muscular. **Revista Artigos. Com**, v. 27, p. e7328, 7 maio 2021. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/7328>. Acesso em: 29/05/2024.
- Atherton PJ, Smith K. **Muscle protein synthesis in response to nutrition and exercise**. J Physiol. 2012 Mar. Epub 2012 Jan 30. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22289911/>. Acesso em: 25/05/2024.
- BEZERRA, Shellen Lessa *et al.* Avaliação do consumo de suplementação proteica em desportistas com foco em hipertrofia. São Paulo: **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**. v. 14. n. 88. p.445-453. Set./Out.2020. ISSN 1981-9927. Disponível em: <https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/1726/1206>. Acesso em: 23/02/2024.
- CRISTIANO STECHECHEN, R.; GEMIN VIDAL, R. Development of maximum strength, resistance and body composition: a comparison between users and non-users of anabolic androgenic steroids. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 739–750, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n3p739-750. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/318>. Acesso em: 29/05/2024.
- ELENA M. KOURI *et al.*, **Fat Free Mass index in Users and Nonusers of Anabolic-Androgenic Steroids**. Massachusetts, U.S.A – Out, 1994 – Disponível em: [https://journals.lww.com/cjsportsmed/abstract/1995/10000/fat\\_free\\_mass\\_index\\_in\\_user\\_and\\_nonusers\\_of.3.aspx](https://journals.lww.com/cjsportsmed/abstract/1995/10000/fat_free_mass_index_in_user_and_nonusers_of.3.aspx). Acesso em: 29/05/2024.
- DIAS, Mariana; CORREIA, Marta. A dieta vegetariana e o aumento da força muscular e da massa muscular. Porto: **ACTA PORTUGUESA DE NUTRIÇÃO 31 (2022) 90** – Jan/Nov, 2022. Disponível em: [https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2023/02/15\\_AR.pdf](https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2023/02/15_AR.pdf). Acesso em: 17/03/2024.
- DOMIN, Remigiusz *et al.*, **Effect of Various Exercise Regimens on Selected Exercise-Induced Cytokines in Healthy People**. Suíça – Jan, 2021 – Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/3/1261>. Acesso em: 01/09/2024.
- GABRIELA, Maria L.M., A nutrição como elemento-chave para ganho de massa muscular: uma revisão bibliográfica. Portugal: **FCNAUP – Tese de Licenciatura** – Julho, 2022. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/142389/2/570084.pdf>. Acesso em: 17/03/2024.
- GONÇALVES, Fabiana S., O Uso de Esteroides Anabolizantes no cenário da Musculação. Belo Horizonte: **Repositório UFMG Especialização em Preparação Física e Esportiva p. 5** – Out, 2010. Disponível em: [https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9EALQ7/1/monografia\\_aprovada.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9EALQ7/1/monografia_aprovada.pdf). Acesso em: 17/03/2024.
- MENON, Daiane; SCHAURICH, Jaqueline. Consumo de proteína por praticantes de musculação que objetivam hipertrofia muscular. Rio Grande do Sul: **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 18, No 1 – Jan/Fev, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/sFDmRDBJMYVngCCcJtGgNsk/?format=pdf>. Acesso em: 23/02/2024.

MOURA, AZENILDO SANTOS. **O mundo anabólico**: análise do uso de esteroides anabólicos nos esportes. – 3. ed. rev. e atual. – Barueri, SP: Manole, 2018.

NIDA. 2024, March 21. **Anabolic Steroids and Other Appearance and Performance Enhancing Drugs (APEDs)**. Estados Unidos da América, 2023. Disponível em: <https://nida.nih.gov/research-topics/anabolic-steroids#athletes>. Acesso em: 29/05/2024.

NUNES, NEWTON; Associação Brasileira de Nutrição Esportiva.org. **Entenda como funciona o processo da criação de fibras musculares**. Brasil, 2018. Disponível em: <http://abne.org.br/col-entenda-como-funciona-o-processo-da-criacao-de-fibras-musculares-5>. Acesso em: 29/05/2024.

SALIM, ODILON S C A; CORREA ,EVITOM SOUSA. Esteroides anabolizantes androgênicos e seus efeitos colaterais: uma revisão crítico-científica. Sergipe, Brasil – Março, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/refuem/a/Yp3sBLmsrV7phpZMtsbmCpj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29/05/2024.

SCHOENFELD, Brad. **Hipertrofia muscular** : ciência e prática; tradução Maiza Tiomy Ide e Fernando Gomes do Nascimento. ed. - Santana de Parnaíba [SP] Manole, 2023.

WILLIAN, ANTHONNY B. S., A ativação da mTOR e sua importância no processo de Hipertrofia Muscular. Curitiba: **Biblioteca Digital/Trabalhos de Especialização/Ciências Biológicas/Treinamento de Força e Hipertrofia** – Set, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/62704>. Acesso em: 17/03/2024.

VARELLA, Dr Dráuzio; Ministério da Saúde.org. **Anabolizantes**: dica elaborada. Brasil, 2017. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/anabolizantes/#:~:text=Os%20esteroides%20anabolizantes%20\(EA\)%20s%C3%A3o,que%20diferem%20homem%20e%20mulher](https://bvsm.sau.gov.br/anabolizantes/#:~:text=Os%20esteroides%20anabolizantes%20(EA)%20s%C3%A3o,que%20diferem%20homem%20e%20mulher)). Acesso em: 29/05/2024.

YOON, Meesup, *Frontiers in Physiology*, **mTOR as a Key Regulator in Maintaining Skeletal Muscle Mass**. South Korea – Out, 2017. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2017.00788>. Acesso em: 01/09/2024.

## TERMO DE ACEITE DO ORIENTAÇÃO DO TCC

À Coordenação do Curso de Educação Física

Eu, Prof. Dr. Valter Mariano dos Santos Junior, por meio desta, comunico à Coordenação do Curso de Educação Física, que me comprometo a orientar o(s)/a(s) aluno(s)/a(s) **NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS**, na execução do Projeto/Artigo intitulado, de forma provisória, **ESTERÓIDES ANABOLIZANTES E PERFORMANCE NO BODYBUILDING: ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS**.

Assumo ainda o compromisso de informar, por escrito, à Coordenação se a orientação for interrompida por iniciativa de qualquer uma das partes [orientador ou orientado/a(s)].

Votuporanga-SP, 10 de fevereiro de 2024.

---

Assinatura do Orientador

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO

Eu, **NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS**, nacionalidade Brasileiro, estado civil solteiro, portador da Cédula de identidade RG nº. **49.400.136-7**, inscrito no CPF/MF sob nº **398.440.268-65**, residente à Av./Rua **MANUELA CLEMÊNCIA DE PAULA**, nº. **5832**, município de **VOTUPORANGA**, Estado de **SÃO PAULO**, **AUTORIZO** a Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, a disponibilizar publicamente o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de minha autoria pela Internet, bem como de preservar a obra integralmente em seu Repositório Institucional.

Por esta ser a expressão da minha vontade, **DECLARO** o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro e assino a presente autorização.

VOTUPORANGA, dia 02 de DEZEMBRO de 2024.

---

(Assinatura)

Nome: **NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS**

Telefone p/ contato: 17 98171-3448

## TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Eu, **NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS**, RA **92677**, aluno(a) do curso de **EDUCAÇÃO FÍSICA** da Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, declaro, para todos os fins que se fizerem necessários, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico e referencial conferido ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), isentando a Instituição, o coordenador, o responsável pela disciplina, o orientador e a banca examinadora de todo e qualquer reflexo acerca da pesquisa apresentada.

Estou ciente de que poderei responder administrativa, civil e criminalmente em caso de plágio comprovado.

Votuporanga-SP., 02 de dezembro de 2024.

---

**NÍCOLLAS DE FREITAS SANTOS**

## TERMO DE CONSENTIMENTO PARA TRATAMENTO DE DADOS

Este documento visa a registrar a manifestação livre, informada e inequívoca pela qual o Titular concorda com o tratamento de seus dados pessoais para finalidade específica, em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

Ao manifestar sua aceitação com o presente termo, o TITULAR consente e concorda que a Unifev – Centro Universitário de Votuporanga, doravante denominada CONTROLADORA, tome decisões referentes ao tratamento dos dados pessoais do TITULAR ou dados necessários ao usufruto de serviços ofertados por esta instituição de ensino, bem como realize o tratamento de tais dados, envolvendo operações como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Dados Pessoais: A Controladora fica autorizada a realizar e a tomar decisões referentes ao tratamento dos seguintes dados pessoais do TITULAR: Nome completo; Nome empresarial; Data de nascimento; Número e imagem da Carteira de Identidade (RG); Número e imagem do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF); Número e imagem da Carteira Nacional de Habilitação (CNH); Número do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ); Estado civil; Nível de instrução ou escolaridade; Endereço completo; Números de telefone, WhatsApp e endereços de e-mail; Banco, agência e número de contas bancárias; Comunicação, verbal e escrita, mantida entre o Titular e o Controlador; Certidão de Nascimento e/ou de Casamento; Dados referentes ao local de trabalho; Comprovantes de renda; Comprovante de endereço completo; Dados de saúde.

Finalidades do Tratamento dos Dados: O tratamento dos dados pessoais listados neste termo tem as seguintes finalidades: - Possibilitar que a Controladora identifique e entre em contato com os Titulares para fins de esclarecimentos relativos aos editais. - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados na elaboração de relatórios; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados em documentos financeiros; - Possibilitar que a Controladora utilize tais dados para a execução de editais e auditorias; - Possibilitar que a Controladora utilize o nome completo dos Titulares nas publicações de resultados de editais, chamadas de lista de espera de editais, relações de alunos aptos a recebimento do auxílio, dentre outras publicações relacionadas à transparência da execução dos editais.

Compartilhamento de Dados: A Controladora fica autorizada a compartilhar os dados pessoais dos Titulares com outros agentes de tratamento de dados, caso seja necessário para as finalidades listadas neste termo, observados os princípios e as garantias estabelecidas pela Lei nº 13.709/2018.

Segurança dos Dados: A Controladora responsabiliza-se pela manutenção de medidas de segurança, técnicas e administrativas aptas a proteger os dados pessoais de acessos não autorizados e de situações acidentais ou ilícitas de destruição, perda, alteração, comunicação ou qualquer forma de tratamento inadequado ou ilícito.

Em conformidade ao art. 48 da Lei nº 13.709/2018, a Controladora comunicará aos Titulares e à Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) a ocorrência de incidente de segurança que possa acarretar risco ou dano relevante ao Titular.

**Término do Tratamento dos Dados:** A Controladora poderá manter e tratar os dados pessoais do Titular durante todo o período em que forem pertinentes ao alcance das finalidades listadas neste termo. Dados pessoais anonimizados, sem possibilidade de associação ao indivíduo, poderão ser mantidos por período indefinido.

O Titular poderá solicitar via e-mail ou correspondência à Controladora, a qualquer momento, que sejam eliminados os dados pessoais não anonimizados do Titular. O Titular fica ciente de que poderá ser inviável à Controladora continuar o fornecimento de serviços e programas ao Titular a partir da eliminação dos dados pessoais.

**Direitos do Titular:** O Titular tem direito a obter da Controladora, em relação aos dados por ela tratados, a qualquer momento e mediante requisição: I - confirmação da existência de tratamento; II - acesso aos dados; III - correção de dados incompletos, inexatos ou desatualizados; IV - anonimização, bloqueio ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com o disposto na Lei nº 13.709/2018; V - eliminação dos dados pessoais tratados com o consentimento do titular, exceto nas hipóteses previstas no art. 16 da Lei nº 13.709/2018; VI - informação das entidades públicas e privadas com as quais a controladora realizou uso compartilhado de dados; VII - informação sobre a possibilidade de não fornecer consentimento e sobre as consequências da negativa; VIII - revogação do consentimento, nos termos do § 5º do art. 8º da Lei nº 13.709/2018.

**Direito de Revogação do Consentimento:** Este consentimento poderá ser revogado pelo Titular, a qualquer momento, mediante solicitação via e-mail ou correspondência à Controladora.

Votuporanga, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do aluno

CPF:

RG: