



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E
SAÚDE DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS
MÉDICAS CURSO DE GRADUAÇÃO EM
MEDICINA

Lara de Brito Dias e Luma Gelsdorf Carlos

Análise da relação entre o uso de anticoncepcionais hormonais e o desenvolvimento muscular em mulheres: uma revisão integrativa.

Araranguá

2025

Lara de Brito Dias e Luma Gelsdorf Carlos

Análise da relação entre o uso de anticoncepcionais hormonais e o desenvolvimento muscular em mulheres: uma revisão integrativa.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de graduação em Medicina do Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de médico.

Orientador(a): Dr^a. Melissa Negro Dellacqua

Araranguá

2025

Gelsdorf Carlos, Luma

Análise da relação entre o uso de anticoncepcionais hormonais e o desenvolvimento muscular em mulheres : uma revisão integrativa / Luma Gelsdorf Carlos, Lara de Brito Dias ; orientadora, Melissa Negro Dellacqua, 2025.
48 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá,
Graduação em Medicina, Araranguá, 2025.

Inclui referências.

1. Medicina. 2. Ginecologia. 3. Treinamento Resistido.
4. Anticoncepcionais Orais. 5. Desenvolvimento muscular.
I. de Brito Dias, Lara. II. Negro Dellacqua, Melissa. III.
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em
Medicina. IV. Título.

Lara de Brito Dias e Luma Gelsdorf Carlos

Análise da relação entre o uso de anticoncepcionais hormonais e o desenvolvimento muscular em mulheres: uma revisão integrativa.

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Graduação em Medicina.

Local Araranguá, 9 de junho de 2025.

Profa. Ritele Hernandez da Silva
Coordenadora do Curso

Banca examinadora

Profa. Melissa Negro Dellacqua, Dra.
Orientadora

Profa. Marídia Ferrari Estevam,
Instituição UFSC

Profa. Simone Farias Antunez Reis, Dra.
Instituição UFSC

Araranguá, 2025

Este trabalho é dedicado aos nossos colegas de classe,
professores e familiares.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos, em primeiro lugar com profunda admiração, à nossa orientadora Profa. Dra. Melissa Negro Dellacqua, por suas contribuições valiosas, generosidade, dedicação e apoio ao longo deste trabalho. À Profa. Dra. Simone Farias Antunez Reis e à Profa. Marídia Ferrari Estevam, integrantes da banca avaliadora, agradecemos pelas contribuições e disponibilidade. Estendemos nosso agradecimento à nossa coordenadora da disciplina Profa. Dra. Maruí Weber Corseuil, pelo suporte contínuo, organização e compromisso com a formação acadêmica dos alunos.

Aos nossos pais e familiares, nosso mais profundo agradecimento, foram nosso alicerce, oferecendo incentivo constante, apoio emocional e suporte financeiro, elementos indispensáveis para que este sonho se tornasse realidade. Aos nossos companheiros, pela parceria, incentivo e presença durante as longas jornadas de estudo e nos momentos de descanso. Aos amigos e colegas de curso, que compartilharam conosco os desafios, conquistas, noites de estudo e aprendizados dessa caminhada.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para esta conquista, nosso sincero muito obrigado.

RESUMO

Introdução: Apesar da alta prevalência do uso de anticoncepcionais orais (ACOs) entre mulheres fisicamente ativas, seus efeitos no desenvolvimento muscular permanecem controversos, especialmente quanto ao impacto real das alterações metabólicas e hormonais induzidas. Nesse sentido, entender seus efeitos no desenvolvimento muscular torna-se crucial para orientar tanto a prática clínica quanto o treinamento esportivo. **Objetivo:** O presente estudo propõe-se a analisar a relação entre ACOs e o desenvolvimento muscular de mulheres em treinamento, a partir da análise do desempenho muscular (força, hipertrofia e potência) e alterações bioquímicas (biomarcadores sexuais, de crescimento muscular, e de estresse e inflamação). **Métodos:** Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura internacional e nacional (2019-2024) nas bases de dados Scimedirect, PubMed, Scielo e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Dos 168 estudos identificados, 12 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão pré definidos. **Resultados:** A análise apresentou alterações significativas de biomarcadores importantes para o desenvolvimento muscular, como aumento da SHBG (Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais), cortisol basal e PCR basal (Proteína C Reativa), além de diminuição da testosterona e moderada redução do IGF-1 (Fator de Crescimento Semelhante à Insulina tipo 1), no entanto essas alterações não refletiram em alterações significativas de força, potência e hipertrofia muscular na maioria dos estudos. **Conclusão:** Concluiu-se que as alterações hormonais não representam um fator limitante definitivo para adaptações ao treinamento resistido, permitindo conciliar o uso de ACOs com resultados satisfatórios no desenvolvimento muscular. No entanto, a decisão quanto ao uso deve ser individualizada, visto que limitações como tempo curto de intervenção, heterogeneidade das progestinas e amostras pequenas podem ter mascarado efeitos sutis.

Palavras-chave: Anticoncepcionais Orais, Desenvolvimento Muscular, Biomarcadores, Força Muscular, Hipertrofia do Músculo Esquelético.

ABSTRACT

Introduction: Despite the high prevalence of oral contraceptive (OC) use among physically active women, their effects on muscle development remain controversial, particularly regarding the actual impact of induced metabolic and hormonal changes. Therefore, understanding their effects on muscle development becomes crucial for guiding both clinical practice and sports training. **Objective:** This study aims to analyze the relationship between OCs and muscle development in trained women by assessing muscular performance (strength, hypertrophy, and power) and biochemical changes (sexual, muscle growth, and stress/inflammation biomarkers). **Methods:** An integrative literature review of international and national studies (2019–2024) was conducted using the ScienceDirect, PubMed, SciELO, and BVS (Virtual Health Library) databases. Out of 168 identified studies, 12 met the predefined inclusion and exclusion criteria. **Results:** The analysis revealed significant alterations in key muscle development biomarkers, including increased SHBG (Sex Hormone-Binding Globulin), basal cortisol, and basal CRP (C-Reactive Protein), as well as decreased testosterone and a moderate reduction in IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1). However, these changes did not translate into significant effects on muscle strength, power, or hypertrophy in most studies. **Conclusion:** Hormonal alterations were not found to be a definitive limiting factor for resistance training adaptations, allowing OC use to coexist with satisfactory muscle development outcomes. Nevertheless, the decision to use OCs should be individualized, as limitations such as short intervention periods, progestin heterogeneity, and small sample sizes may have masked subtle effects.

Keywords: Oral Contraceptives, Muscle Development, Biomarkers, Muscle Strength, Skeletal Muscle Hypertrophy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de seleção dos artigos

18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese da análise dos artigos selecionados a partir dos descritores “oral contraceptives” AND “exercises” obtidos como resultados dessa revisão integrativa

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACOs	Anticoncepcionais orais combinados
AKT	Proteína quinase serina/treonina
AR	Receptores andrógenos
BVS	Biblioteca Virtual de Saúde
CBG	Globulina de ligação ao cortisol
DeCS/MeSH	Descritores em Ciências da Saúde
DXA	Raios-x de dupla energia
EE	Etinilestradiol
fCSA	Área de secção transversal da fibra muscular
GH	Hormônio do crescimento
IGF1	Fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1
mTOR	<i>Mammalian target of rapamycin</i>
PCR	Proteína C reativa
SHBG	Globulina ligadora de hormônios sexuais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	METODOLOGIA	17
3	RESULTADOS	18
3.1	ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS	23
3.1.1	Biomarcadores Sexuais	23
3.1.2	Biomarcadores de Crescimento Muscular	23
3.1.3	Biomarcadores de Estresse e Inflamação	23
3.2	DESEMPENHO MUSCULAR	24
3.2.1	Força Muscular	24
3.2.2	Potência Muscular	24
3.2.3	Hipertrofia Muscular	24
4	DISCUSSÃO	25
4.1	ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS	25
4.1.1	Biomarcadores Sexuais	25
4.1.2	Biomarcadores de Crescimento Muscular	25
4.1.3	Biomarcadores de Estresse e Inflamação	26
4.2	DESEMPENHO MUSCULAR	27
4.2.1	Força Muscular	27
4.2.2	Potência Muscular	28
4.2.3	Hipertrofia Muscular	29
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	31
	ANEXO A - GUIA PARA AUTORES DA REVISTA CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES	35

Análise da relação entre o uso de anticoncepcionais hormonais e o desenvolvimento muscular em mulheres: uma revisão integrativa

Analysis of the relationship between hormonal contraceptive use and muscle development in women: an integrative review

Análisis de la relación entre el uso de anticonceptivos hormonales y el desarrollo muscular en mujeres: una revisión integrativa

Luma Gelsdorf Carlos

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - campus Araranguá

Endereço: Araranguá - Santa Catarina, Brasil

E-mail: lumagcarlos@gmail.com

Lara de Brito Dias

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - campus Araranguá

Endereço: Araranguá - Santa Catarina, Brasil

E-mail: laradebritodias@gmail.com

Melissa Negro Dellacqua

Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos

Instituição: Universidade Federal de Santa Catarina - campus Araranguá

Endereço: Araranguá - Santa Catarina, Brasil

E-mail: melissanegroLuciano@gmail.com

RESUMO

Apesar da alta prevalência do uso de anticoncepcionais orais (ACOs) entre mulheres fisicamente ativas, seus efeitos no desenvolvimento muscular permanecem controversos, especialmente quanto ao impacto real das alterações metabólicas e hormonais induzidas. Nesse sentido, entender seus efeitos no desenvolvimento muscular torna-se crucial para orientar tanto a prática clínica quanto o treinamento esportivo. O presente estudo propõe-se a analisar a relação entre ACOs e o desenvolvimento muscular de mulheres em treinamento, a partir da análise do desempenho muscular (força, hipertrofia e potência) e alterações bioquímicas (biomarcadores sexuais, de crescimento muscular, e de estresse e inflamação). Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura internacional e nacional (2019-2024) nas bases de dados Sciencedirect, PubMed, Scielo e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Dos 168 estudos identificados, 12 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão pré

definidos. A análise apresentou alterações significativas de biomarcadores importantes para o desenvolvimento muscular, como aumento da SHBG (Globulina Ligadora de Hormônios Sexuais), cortisol basal e PCR basal (Proteína C Reativa), além de diminuição da testosterona e moderada redução do IGF-1 (Fator de Crescimento Semelhante à Insulina tipo 1), no entanto essas alterações não refletiram em alterações significativas de força, potência e hipertrofia muscular na maioria dos estudos. Concluiu-se que as alterações hormonais não representam um fator limitante definitivo para adaptações ao treinamento resistido, permitindo conciliar o uso de ACOs com resultados satisfatórios no desenvolvimento muscular. No entanto, a decisão quanto ao uso deve ser individualizada, visto que limitações como tempo curto de intervenção, heterogeneidade das progestinas e amostras pequenas podem ter mascarado efeitos sutis.

Palavras-chave: Anticoncepcionais Orais, Desenvolvimento Muscular, Biomarcadores, Força Muscular, Hipertrofia do Músculo Esquelético.

ABSTRACT

Despite the high prevalence of oral contraceptive (OC) use among physically active women, their effects on muscle development remain controversial, particularly regarding the actual impact of induced metabolic and hormonal changes. Therefore, understanding their effects on muscle development becomes crucial for guiding both clinical practice and sports training. This study aims to analyze the relationship between OCs and muscle development in trained women by assessing muscular performance (strength, hypertrophy, and power) and biochemical changes (sexual, muscle growth, and stress/inflammation biomarkers). An integrative literature review of international and national studies (2019–2024) was conducted using the ScienceDirect, PubMed, SciELO, and BVS (Virtual Health Library) databases. Out of 168 identified studies, 12 met the predefined inclusion and exclusion criteria. The analysis revealed significant alterations in key muscle development biomarkers, including increased SHBG (Sex Hormone-Binding Globulin), basal cortisol, and basal CRP (C-Reactive Protein), as well as decreased testosterone and a moderate reduction in IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1). However, these changes did not translate into significant effects on muscle strength, power, or hypertrophy in most studies. Hormonal alterations were not found to be a definitive limiting factor for resistance training adaptations, allowing OC use to coexist with satisfactory muscle development outcomes. Nevertheless, the decision to use OCs should be

individualized, as limitations such as short intervention periods, progestin heterogeneity, and small sample sizes may have masked subtle effects.

Keywords: Oral Contraceptives, Muscle Development, Biomarkers, Muscle Strength, Skeletal Muscle Hypertrophy.

RESUMEN

A pesar de la alta prevalencia del uso de anticonceptivos orales (ACO) entre mujeres físicamente activas, sus efectos en el desarrollo muscular siguen siendo controvertidos, especialmente en cuanto al impacto real de las alteraciones metabólicas y hormonales que inducen. En este sentido, comprender sus efectos en el desarrollo muscular resulta crucial para orientar tanto la práctica clínica como el entrenamiento deportivo. Este estudio se propone analizar la relación entre los ACO y el desarrollo muscular en mujeres en entrenamiento, a partir del análisis del rendimiento muscular (fuerza, hipertrofia y potencia) y alteraciones bioquímicas (biomarcadores sexuales, de crecimiento muscular y de estrés e inflamación). Para ello, se realizó una revisión integradora de la literatura internacional y nacional (2019-2024) en las bases de datos ScienceDirect, PubMed, SciELO y BVS (Biblioteca Virtual en Salud). De los 168 estudios identificados, 12 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión predefinidos. El análisis mostró alteraciones significativas en biomarcadores importantes para el desarrollo muscular, como el aumento de la SHBG (Globulina Fijadora de Hormonas Sexuales), el cortisol basal y la PCR basal (Proteína C Reactiva), además de una disminución de la testosterona y una moderada reducción del IGF-1 (Factor de Crecimiento Similar a la Insulina tipo 1). Sin embargo, estos cambios no se reflejaron en alteraciones significativas de fuerza, potencia e hipertrofia muscular en la mayoría de los estudios. Se concluyó que las alteraciones hormonales no representan un factor limitante definitivo para las adaptaciones al entrenamiento de resistencia, permitiendo conciliar el uso de ACO con resultados satisfactorios en el desarrollo muscular. No obstante, la decisión sobre su uso debe ser individualizada, ya que limitaciones como el corto tiempo de intervención, la heterogeneidad de las progestinas y muestras pequeñas podrían haber enmascarado efectos sutiles.

Palabras clave: Anticonceptivos Orales, Desarrollo Muscular, Biomarcadores, Fuerza Muscular, Hipertrofia del Músculo Esquelético.

1 INTRODUÇÃO

A criação dos ACOs (anticoncepcionais orais) emergiu como um marco científico do século XX, decorrente do progresso nos estudos da fisiologia reprodutiva e do sistema endócrino (SANTANA; WAISSE, 2016). Desde então, a utilização desses fármacos é uma prática amplamente adotada por mulheres em todo o mundo, buscando controle da fertilidade e regulação do ciclo menstrual (PASSOS et al., 2023). A diversidade na composição das pílulas anticoncepcionais disponíveis no cenário atual, que variam quanto ao tipo de progestina e à dosagem de estrogênio, evidencia a complexidade de seus efeitos metabólicos e a necessidade de investigação aprofundada sobre suas repercussões no organismo feminino (LOUW-DU TOIT et al., 2017).

Paralelamente, o treinamento de resistência é altamente recomendado como uma estratégia para promover diversos benefícios à saúde na população em geral (SAWAN et al., 2023 apud NOLAN et al., 2024). Além disso, devido à sua eficácia na promoção da hipertrofia muscular, ele foi considerado o exercício ideal para avaliação do desenvolvimento muscular (FOLLAND; WILLIAMS, 2007 apud DALGAARD et al., 2019). No entanto, a maioria das pesquisas relacionadas aos treinamentos resistidos é centrada em homens, devido à complexidade dos fatores hormonais femininos (COSTELLO; BIEUZEN; BLEAKLEY, 2014), o que deixa muitas dúvidas sobre os reais impactos desse exercício em mulheres que fazem ou não uso de ACOs. Diante desse cenário, cresce o interesse científico em compreender como o uso de contraceptivos orais influenciam parâmetros de desempenho muscular (ELLIOTT-SALE et al., 2020).

Ihalainen, J., Hackney, A., & Taipale, R. (2019) reforçam que os anticoncepcionais, especialmente os combinados, alteram o ambiente hormonal, aumentando a inflamação pós-exercício e potencialmente limitando os ganhos de massa magra e a síntese proteica, sem, contudo, afetar a força muscular. Já Knowles et al. (2019) destacam que, embora os contraceptivos orais não comprometam diretamente a força muscular, eles podem prejudicar o metabolismo proteico muscular, possivelmente devido à regulação negativa de hormônios anabólicos como o IGF-1 (Fator de Crescimento Semelhante à Insulina tipo 1). No entanto, a expressão desse marcador é regulada pelo GH (Hormônio do Crescimento) (MARTINELLI JR; CUSTÓDIO; AGUIAR-OLIVEIRA, 2008), que, paradoxalmente se apresenta aumentado em usuárias de ACOs (KNOWLES et al. 2019).

Diante disso, esses achados indicam não só uma complexidade na interação entre ACOs e vias anabólicas, mas também uma dissociação entre alterações hormonais e de força nessa população, reforçando a necessidade de compreensões mais avançadas desses

mecanismos. Nesse sentido, este estudo visa investigar o impacto desses fármacos no desempenho muscular e em biomarcadores hormonais, fornecendo informações importantes para profissionais de saúde, atletas e mulheres na escolha contraceptiva e na prescrição de treinamentos. A originalidade da pesquisa reside na revisão atualizada (últimos 5 anos) e no enfoque exclusivo em mulheres em uso de ACOs submetidas a treinamento resistido com uma análise integrando alterações bioquímicas e desempenho muscular.

2 METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, uma modalidade de pesquisa bibliográfica que permite a síntese abrangente de resultados relevantes sobre o tema, com base na análise crítica e sistemática das evidências disponíveis. Desse modo, é possível reunir e organizar conhecimentos científicos atualizados, fornecendo uma base sólida para embasar e aprimorar práticas na área estudada, promovendo a aplicação de evidências relevantes e significativas no contexto atualizado (POMPEO; ROSSI; GALVÃO, 2009). Por sua natureza descritiva, a revisão integrativa contempla estudos com diferentes delineamentos metodológicos, tanto qualitativos quanto quantitativos, permitindo uma análise mais abrangente e aprofundada do objeto de estudo (SOUZA, SILVA; CARVALHO, 2010).

O presente estudo pautou-se na seguinte pergunta norteadora: "O uso de anticoncepcionais hormonais afeta o desempenho muscular em mulheres? As alterações bioquímicas relativas ao desenvolvimento muscular podem estar alteradas em usuárias de ACOs?"

A seleção dos artigos incluídos no espaço amostral foi realizada a partir de pesquisa nos periódicos Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), SciELO, PubMed e ScienceDirect em fevereiro de 2025. A estratégia de busca foi construída de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH) utilizando os termos: "oral contraceptives" AND "exercise". Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos publicados na íntegra (Free Full Text), em inglês e/ou português, que abordassem a associação entre o uso de ACOs por mulheres em idade reprodutiva (15 aos 49 anos) e a prática de exercícios físicos, com recorte temporal dos últimos cinco anos (1 janeiro de 2019 e 31 de dezembro de 2024). Como critério de exclusão: adotou-se pesquisas com outros métodos contraceptivos que não ACOs, populações específicas (gestantes, pós-menopáusicas, portadoras de comorbidades), desfechos não musculares (respostas cardiovasculares/termorregulatórias), atividades de intervenção

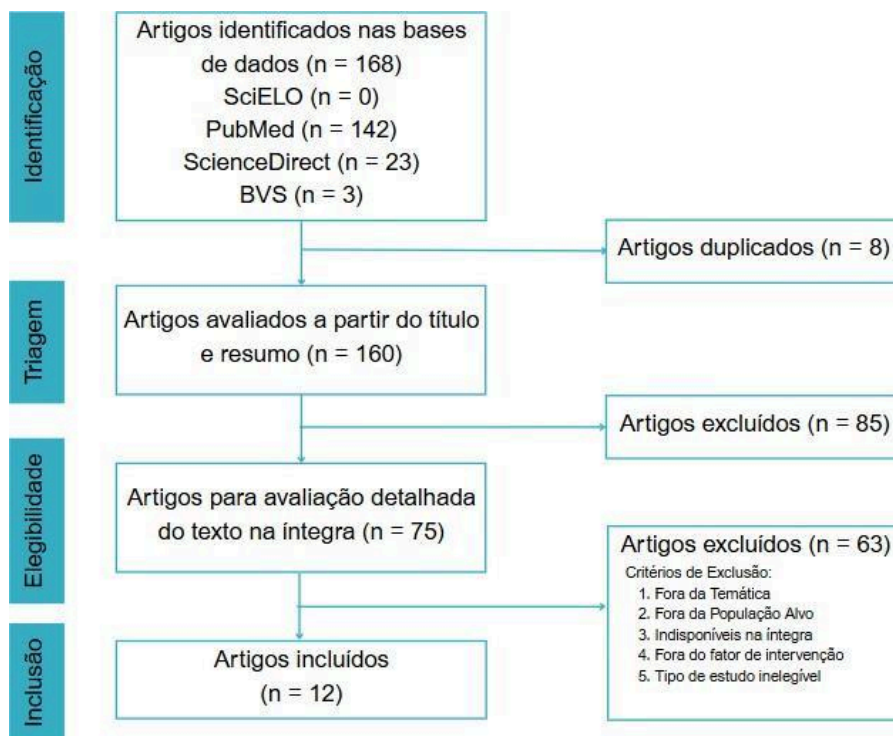
exclusivamente aeróbicas, estudos que não compararam usuárias e não usuárias de ACOs ou que não se enquadraram em qualquer um dos critérios de inclusão.

Para coleta de dados foi utilizado um roteiro previamente elaborado pelos autores, contemplando os seguintes itens: título do artigo, autoria e ano de publicação, tipo de estudo e delineamento metodológico, população investigada e resultados de alterações bioquímicas e desempenho muscular. A análise de dados foi realizada mediante avaliação descritiva dos achados.

3 RESULTADOS

A busca nas quatro bases de dados identificou 168 estudos, 12 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão conforme mostra a Figura 1. A Tabela 1 apresenta a síntese dos artigos selecionados com os resultados analisados. Como os tópicos abordados são de grande abrangência e diferem entre si, os resultados foram separados em tópicos como: alterações bioquímicas (biomarcadores hormonais, de estresse e inflamação e de crescimento) e desempenho muscular (força, potência e hipertrofia).

Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos



Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Tabela 1. Síntese da análise dos artigos selecionados a partir dos descritores “oral contraceptives” AND “exercises” obtidos como resultados dessa revisão integrativa

TÍTULO	AUTORES	ANO	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO ESTUDADA	RESULTADOS
Influence of Oral Contraceptive Use on Adaptations to Resistance Training	Dalgaard, L. B. et al.	2019	Ensaio clínico controlado	28 mulheres, previamente destreinadas, usuárias (n=14) e não usuárias de ACOs (n=14).	<p>Força Muscular: os grupos apresentaram aumento semelhante na força muscular após treinamento.</p> <p>Hipertrofia Muscular: aumento da fCSA do músculo no grupo ACOs (p=0,06).</p> <p>SHBG: níveis mais elevados no grupo ACOs.</p> <p>Testosterona: níveis reduzidos em relação ao grupo de não usuárias de ACOs.</p> <p>mTOR: ausência de diferença na expressão da proteína entre os grupos,</p>
The Effects of Oral Contraceptives on Exercise Performance in Women: A Systematic Review and Meta-analysis	Elliott-Sale, K. J. et al.	2020	Revisão sistemática e meta-análise	590 mulheres treinadas, usuárias e não usuárias de ACOs, a partir de 42 estudos.	<p>Força Muscular: ACOs podem reduzir levemente o desempenho comparado ao ciclo natural, mas o efeito é trivial e pequeno.</p> <p>Potência Muscular: os estudos incluídos não mostraram diferenças significativas entre os grupos.</p>
Molecular markers of skeletal muscle hypertrophy in response to high-load resistance training in young women with oral contraceptive use	Oxfeldt, M. et al.	2020	Estudo longitudinal	38 mulheres jovens, previamente destreinadas, usuárias (n=20) e não usuárias de ACOs (n=18), com idades entre 18 e 30 anos	<p>Força Muscular: ausência de diferenças significativas entre os grupos.</p> <p>Hipertrofia Muscular: aumento em ambos os grupos sem diferenças significativas na fCSA entre eles.</p> <p>AR: aumento significativo (p=0,02) da expressão da proteína</p>

					em usuárias de ACOs de 2ª geração.
Oral Contraceptives Do Not Affect Physiological Adaptations to Resistance Training	Umlauff, L. et al.	2021	Ensaio clínico controlado	21 mulheres, usuárias (n=8) e não usuárias de ACOs (n=13).	<p>Testosterona: ausência de diferenças significativas nos níveis basais entre os grupos (p=0,399).</p> <p>Cortisol: níveis basais aumentados no grupo ACOs. Sem diferenças entre os grupos na elevação imediata após treinamento. Sem diferenças na redução tardia após treinamento.</p>
Evaluating the effects of oral contraceptive use on biomarkers and body composition during a competitive season in collegiate female soccer players	Bozzini, B. N. et al.	2021	Estudo longitudinal	23 mulheres jogadoras de futebol, usuárias (n=6) e não usuárias de ACOs (n=17).	<p>SHBG: níveis elevados no grupo ACOs (p<0,001).</p> <p>Testosterona: níveis reduzidos no grupo ACOs.</p> <p>IGF-1: moderada redução no grupo ACOs.</p> <p>GH: aumento no grupo ACOs.</p> <p>Cortisol: níveis basais aumentados no grupo ACOs.</p> <p>PCR: níveis basais maiores no grupo ACOs</p>
Effects of oral contraceptive use on muscle strength, muscle thickness, and fiber size and composition in young women undergoing 12 weeks of strength training	Sung et al.	2022	Estudo de coorte	74 mulheres em treinamento, usuárias (n=34) e não usuárias de ACOs (n=40).	<p>Força Muscular: ausência de diferença significativa entre os grupos.</p> <p>Hipertrofia Muscular: ausência de alterações significativas entre os grupos.</p>
Effects of orally administered hormonal contraceptives on the musculoskeletal system of healthy premenopausal women—A systematic review	Römer et al.	2022	Revisão sistemática	232 mulheres pré-menopáusicas, usuárias e não usuárias de ACOs, a partir de 9 estudos.	<p>Força muscular: ausência de alterações significativas entre os grupos.</p> <p>Hipertrofia Muscular: aumento da fCSA do músculo vasto lateral após treinamento em ambos os</p>

					grupos; maior aumento da fCSA do tendão patelar no grupo ACOs.
The Effect of Monophasic Oral Contraceptives on Muscle Strength and Markers of Recovery After Exercise-Induced Muscle Damage	Glenner-Frandsen et al.	2023	Revisão sistemática	245 mulheres pré-menopáusicas, usuárias e não usuárias de ACOs, a partir de 11 estudos.	Força muscular: 10/11 estudos apresentaram ausência de alterações significativas entre os grupos.
The Effect of Hormonal Contraceptive Use on Skeletal Muscle Hypertrophy, Power and Strength Adaptations to Resistance Exercise Training: A Systematic Review and Multilevel Meta-analysis	Nolan, D. et al.	2023	Revisão sistemática com meta-análise	325 mulheres em treinamento de resistência, usuárias (n=159) e não usuárias de ACOs (n=166), a partir de 8 estudos.	Força Muscular: sem efeito significativo (diferença de 0,01, IC 95% [-0,11, 0,13], p = 0,90) Potência Muscular: sem efeito significativo (diferença de -0,04, IC 95% [-0,93, 0,84], p = 0,80) Hipertrofia Muscular: sem efeito significativo (diferença de 0,10, IC 95% [-0,08, 0,28], p = 0,20).
Menstrual cycle hormones and oral contraceptives: a multimethod systems physiology-based review of their impact on key aspects of female physiology	D'Souza et al.	2023	Revisão multimétodo e meta-análise parcial	Mulheres pré-menopáusicas, usuárias e não usuárias de ACOs. (dados humanos e revisão narrativa)	Força Muscular: sem diferença estatística entre os grupos.
Influence of Second-Generation Oral Contraceptives on Muscle Recovery after Repeated Resistance Exercise in Trained Females	Oxfeldt et al.	2024	Estudo experimental controlado	40 mulheres treinadas (não iniciantes), usuárias (n=20) e não usuárias de ACOs (n=20).	Força muscular: redução maior na força dinâmica no grupo ACOs após o exercício (p<0,05). Sem diferenças significativas na força isométrica. SHBG: níveis significativamente mais elevados no grupo ACOs (p<0,001).

					<p>Testosterona: níveis reduzidos no grupo ACOs.</p> <p>Cortisol: níveis basais mais altos no grupo ACOs. Sem diferenças entre os grupos na elevação imediata após treinamento. Maior redução tardia mais acentuada após treinamento no grupo ACO.</p> <p>PCR: níveis basais maiores no grupo ACOs</p>
Comparison of the cytokine responses to acute strength exercise between oral contraceptive users and naturally cycling women.	Notbohm et al.	2024	Estudo longitudinal	21 Mulheres em treinamento de força, usuárias (n=8) e não usuárias de ACOs (n=13).	<p>Cortisol:</p> <p>Níveis basais mais altos no grupo ACOs. Sem diferenças significativas nos níveis após treinamento.</p>

ACOs: Anticoncepcionais orais; AR: Receptor de andrógenos; fCSA: Área de secção transversal da fibra muscular; GH: Hormônio do Crescimento; IC: Intervalo de confiança; IGF-1: Fator de crescimento semelhante à insulina tipo 1; mTOR: Mammalian target of rapamycin; N: número de participantes; P-value: significância estatística; PCR: Proteína C reativa; SHBG: Globulina ligadora de hormônios sexuais.

Fonte: elaborado pelas autoras (2025).

3.1 ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS

3.1.1 Biomarcadores Sexuais

Os níveis de SHBG (globulina ligadora de hormônios sexuais) foram significativamente mais elevados no grupo ACOs ($p < 0,01$ a $p < 0,001$) (BOZZINI et al., 2021; DALGAARD et al., 2019; OXFELDT et al., 2024). A testosterona foi encontrada significativamente reduzida em comparação ao grupo de não usuárias em 3 de 4 estudos que fizeram sua mensuração, com valores de significância entre $p < 0,001$ e $p < 0,05$ (DALGAARD et al., 2019; BOZZINI et al., 2021; OXFELDT et al., 2024). No entanto, para o estudo de Umlauff et al. (2021) não houve diferenças significativas nos níveis basais de testosterona entre os grupos ($p = 0,399$).

3.1.2 Biomarcadores de Crescimento Muscular

Não houve diferença significativa entre usuárias de ACOs e não usuárias em relação à expressão da proteína mTOR (mammalian target of rapamycin) (DALGAARD et al., 2019; OXFELDT et al., 2020). Valores de IGF-1 apresentaram moderada redução no grupo ACOs ($d = -0,52$) ($p < 0,05$) em relação ao grupo de não usuárias (BOZZINI et al., 2021; HANSEN et al., 2013 apud RÖMER et al., 2022). Foi relatado aumento significativo no GH em usuárias de ACOs ($p < 0,05$) (BOZZINI et al., 2021). Além disso, houve aumento significativo ($p = 0,02$) da expressão da proteína do receptor de andrógenos (AR) em usuárias de ACOs de segunda geração, o que foi associado ao aumento da ligação da progestina e do EE (etinilestradiol) a esses receptores.

3.1.3 Biomarcadores de Estresse e Inflamação

Os níveis basais de cortisol foram significativamente mais altos no grupo ACOs (UMLAUFF et al., 2021; NOTBOHM et al., 2024; BOZZINI et al., 2021; OXFELDT et al., 2024). No entanto, a elevação não se traduziu em diferenças significativas na resposta imediata ao exercício (UMLAUFF et al., 2021; NOTBOHM et al., 2024; OXFELDT et al., 2024). Quanto aos níveis pós treinamento de resistência, não houve diferenças significativas entre os grupos, ambos apresentaram redução similar (UMLAUFF et al., 2021; NOTBOHM et al., 2024). Entretanto, o estudo de Oxfeldt et al. 2024 encontrou uma redução mais acentuada desse hormônio no período pós-exercício no grupo ACOs. A PCR (Proteína C reativa) apresentou níveis basais significativamente maiores no grupo ACOs (BOZZINI et al., 2021; OXFELDT et al., 2024). No entanto, os níveis elevados de PCR não impactaram diretamente na recuperação muscular ou nos marcadores de dano muscular (OXFELDT et al., 2024). Após treinamento resistido, os níveis de PCR não apresentaram mudanças significativas (OXFELDT et al., 2024).

3.2 DESEMPENHO MUSCULAR

3.2.1 Força Muscular

De forma geral, a maioria dos estudos não evidenciou diferenças estatisticamente significativas na força muscular entre usuárias e não usuárias de anticoncepcionais orais. Glenner et al. (2023), em uma revisão com 11 estudos e 245 participantes, observaram ausência de diferenças em 10 deles, com apenas um estudo indicando maior força em não usuárias, porém com alto risco de viés. Sung et al. (2022) e D'Souza et al. (2023) corroboram esses achados, destacando a variabilidade hormonal e a diversidade das formulações dos ACOs como fatores limitantes. Elliot-Sale et al. (2020) relataram uma possível diferença trivial a pequena no desempenho muscular, sem relevância clínica. Dalgaard et al. (2019) e Nolan et al. (2023) também não encontraram efeitos significativos do uso de ACOs nas adaptações à força muscular. Contudo, alguns estudos sugerem possíveis prejuízos na recuperação pós-exercício, como maior perda de força dinâmica (OXFELDT et al., 2024) e elevação de marcadores de dano muscular (RÖMER et al., 2022).

3.2.2 Potência Muscular

A revisão sistemática de Elliott-Sale et al. (2020) apontou falta de evidências robustas que demonstrem impactos negativos do uso de contraceptivos orais sobre a potência muscular. De forma semelhante, a meta-análise de Nolan et al. (2023) encontrou um efeito médio próximo de zero e sem significância estatística ($-0,04$; IC 95% $[-0,93, 0,84]$; $p = 0,80$), indicando que o uso de ACOs não influencia de forma relevante as adaptações de potência ao treinamento. Essa conclusão foi baseada na análise de estudos experimentais que compararam usuárias e não usuárias de ACOs submetidas a programas de treinamento resistido. Os resultados da revisão de D'Souza et al. (2023) indicam que o uso de ACOs parece estabilizar o desempenho em tarefas de potência muscular, eliminando as variações que podem ocorrer ao longo do ciclo menstrual natural. Embora uma meta-análise sugira possíveis comprometimentos triviais em medidas agudas de desempenho em comparação com não usuárias, a conclusão geral da revisão é que o impacto do uso de ACOs no desempenho é pequeno ou insignificante (D'SOUZA et al., 2023).

3.2.3 Hipertrofia Muscular

A análise integrada dos estudos disponíveis revela achados relevantes, porém aparentemente contraditórios, sobre os efeitos dos anticoncepcionais orais combinados nas adaptações da fibra muscular ao treinamento resistido. A revisão sistemática de Römer et al. (2022) e o estudo original de Dalgaard et al. (2019) sugerem que, embora o uso de ACOs possa não afetar significativamente os ganhos gerais de força, pode exercer um efeito positivo

no crescimento muscular. Especificamente, Dalgaard et al. (2019) observaram uma tendência à maior aumento na área de secção transversal da fibra muscular (fCSA) (11% vs 8%, $p=0,06$) em usuárias de ACOs de terceira geração em comparação com não usuárias após 10 semanas de treinamento, com destaque para o aumento significativo na fCSA do tipo I no grupo ACOs.

Complementando esses achados, Oxfeldt et al. (2020) investigaram os efeitos dos ACOs de segunda geração após 10 semanas de treinamento resistido, constatando aumentos significativos ($p<0,05$) na fCSA dos tipos I e II em ambos os grupos, sem diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$) na magnitude desses ganhos entre usuárias e não usuárias de ACOs. Ademais, a meta-análise abrangente de Nolan et al. (2023), que incluiu oito estudos e 20 efeitos mensurados por ultrassom e DXA (raios-x de dupla energia), encontrou uma diferença média padronizada de 0,01 (IC 95% [-0,11, 0,13]; $p = 0,90$), indicando ausência de significância estatística nos efeitos dos ACOs sobre a hipertrofia muscular. Esses resultados são corroborados pelo estudo de Sung et al. (2022), que igualmente não identificaram diferenças significativas nos ganhos de hipertrofia entre usuárias e não usuárias após 12 semanas de treinamento resistido.

4 DISCUSSÃO

4.1 ALTERAÇÕES BIOQUÍMICAS

4.1.1 Biomarcadores Hormonais

Nossos achados estão de acordo com a revisão sistemática de Knowles et al. (2019), demonstrando o aumento dos níveis de SHBG e consequente redução da testosterona livre em usuárias de ACOs, particularmente os de terceira e quarta gerações. Tal achado, se deve ao fato dos ACOs elevarem a produção de SHBG, que é uma proteína transportadora de testosterona, reduzindo, assim, os níveis de testosterona livre, sem alterar a testosterona total (PANZER et al., 2006). A testosterona livre tem papel crucial no ganho de massa muscular, ao se ligar aos AR, ela promove a síntese proteica, inibe a degradação proteica, estimula a liberação do GH e ativa células satélites (SCHOENFELD, 2010). Além disso, Knowles et al. (2019) relataram que embora essas alterações não afetem diretamente a força muscular, elas promovem a diminuição na taxa de síntese de proteínas miofibrilares, o que sugere um possível prejuízo no ganho de massa muscular a longo prazo (KNOWLES et al., 2019).

4.1.2 Biomarcadores de Crescimento Muscular

No processo de hipertrofia muscular, o GH induz a expressão do IGF-1 (MARTINELLI JR; CUSTÓDIO; AGUIAR-OLIVEIRA, 2008), o qual atua ativando a via de

sinalização Akt (proteína quinase serina/treonina), que promove a ativação da proteína mTOR, responsável pela síntese proteica (SCHIAFFINO; MAMMUCARI, 2011). Knowles et al. (2019) também relataram diminuição do IGF-1 no grupo ACOs, especialmente os de segunda e quarta gerações, devido a inibição da produção hepática de IGF-1 pelo EE, sugerindo que essa redução pode comprometer a via mTOR/Akt e consequentemente o ganho de massa muscular (KNOWLES et al. 2019). No entanto, nossa revisão não encontrou alterações significativas na ativação da via mTOR nos 2 estudos que fizeram sua mensuração direta. Dessa forma, a diminuição de IGF-1 pode não afetar a via mTOR, o que pode ser explicado a partir da complexa relação entre IGF-1 e suas proteínas transportadoras plasmáticas (IGFBP), que atuam tanto potencializando quanto inibindo os efeitos do IGF-1 (MARTINELLI JR; CUSTÓDIO; AGUIAR-OLIVEIRA, 2008). Além disso, o aumento dos níveis de GH também é um achado corroborado pela revisão sistemática de Knowles et al. (2019). No entanto, isso não se traduz em aumento de IGF-1 ou síntese proteica muscular, o que sugere que os ACOs podem desacoplar a relação GH-IGF-1, reduzindo sua eficácia na promoção do anabolismo muscular (KRAEMER et al., 2008).

Os receptores AR desencadeiam uma cascata de ativação dentro do núcleo celular do miócito, a qual promove a síntese e inibe a degradação proteica (BURESH; BERG; FRENCH, 2009 apud SCHOENFELD, 2010). Essa cascata pode ser ativada, além da testosterona livre, pelas progestinas de segunda geração, que ao se ligarem ao AR funcionam como um andrógeno ativando a via (LOUW-DU TOIT et al., 2017). Nesse sentido, o aumento da expressão de AR apresentado por Oxfeldt et al. (2020), pode ser explicado pelo aumento da ativação desses receptores pela progestina dos ACOs (OXFELDT et al., 2020) e pelo EE (YEH et al., 1998 apud OXFELDT et al., 2020), sugerindo que o aumento da ativação do AR pode estar relacionado aos resultados positivos no desenvolvimento muscular do grupo ACOs (OXFELDT et al., 2020). O número reduzido de estudos na literatura abordando a relação de AR com uso de ACOs é uma limitação para o entendimento desta relação.

4.1.3 Biomarcadores de Estresse e Inflamação

O aumento da globulina de ligação ao cortisol (CBG) observado em usuárias de ACOs é um efeito conhecido do EE presente nos ACOs, o qual tem maior potencial de aumentar os níveis de CBG do que o estrógeno endógeno (PANTON et al., 2019). Além disso, a elevação da CBG promove maior produção de cortisol pelo corpo (PANTON et al., 2019). O cortisol na sua fração livre (ativo) reduz a síntese de proteínas musculares, ao inibir a via do IGF-1/Akt/mTOR, essencial para o anabolismo celular, e aumenta a degradação proteica (SCHAKMAN et al., 2013). O estudo de Masama et al., 2022 relataram que os níveis de

cortisol foram duas vezes maiores nas usuárias, no entanto, sugeriram que essa elevação se deu somente no cortisol total e, que o cortisol livre possa estar reduzido, não causando alterações musculares, corroborando os resultados dos estudos de Umlauff et al. (2021), Notbohm et al., (2024), Oxfeldt et al. (2024).

A PCR, no contexto de treinamento muscular, é um marcador inflamatório que indica a resposta do corpo a microlesões musculares causadas pelo exercício e ajuda a monitorar a recuperação muscular, prevenindo sobrecarga e lesões (PEAKE et al., 2017). Além disso, já foi relatado que mulheres usuárias de ACOs apresentam valores mais elevados da PCR e maior risco de eventos cardiovasculares (SANTOS et al., 2016). O ensaio clínico Ihalainen, J., Hackney, A., & Taipale, R. (2019) relatou aumento significativo nos níveis desse marcador inflamatório ($p = 0.048$), o que corrobora os resultados de Bozzini et al. (2021) e Oxfeldt et al. (2024) desta revisão. Além disso, Ihalainen, J., Hackney, A., & Taipale, R. (2019) indicam que os ACOs podem prejudicar a capacidade anti-inflamatória do treinamento, com menor resposta hipertrófica e aumento do risco de complicações metabólicas a longo prazo (IHALAINEN; HACKNEY; TAIPALE, 2019).

4.2 DESEMPENHO MUSCULAR

4.2.1 Força muscular

Os achados analisados indicam que o uso de ACOs não exerce efeito significativo sobre a força muscular de mulheres em idade reprodutiva, tanto em repouso quanto na resposta ao treinamento resistido (GLENNER-FRANDSEN et al., 2023; SUNG et al., 2022). Essa conclusão é corroborada pela maioria dos estudos revisados, que não identificaram diferenças estatisticamente relevantes, mesmo após períodos prolongados de treinamento (DALGAARD et al., 2019; D'SOUZA et al., 2023; GLENNER-FRANDSEN et al., 2023; NOLAN et al., 2024; SUNG et al., 2022).

A ausência de efeito direto pode ser parcialmente explicada pela dosagem relativamente baixa de EE nos ACOs modernos e pelas características das progestinas utilizadas, que variam em seu perfil androgênico (STOREY; SMITH, 2012). Fisiologicamente, embora o estrogênio exerça um potencial papel anabólico no tecido muscular esquelético - influenciando positivamente a regeneração muscular, a integridade das membranas celulares e a síntese proteica - os níveis exógenos fornecidos por ACOs podem não ser suficientes para reproduzir esses efeitos com intensidade comparável ao ciclo menstrual natural (HACKNEY; ELLIOTT-SALE, 2024).

Apesar da tendência geral de neutralidade nos resultados, alguns estudos apontaram

possíveis efeitos negativos na recuperação muscular pós-exercício. Römer et al. (2022) relataram níveis aumentados de creatina quinase e maior dor muscular tardia em usuárias de ACOs, enquanto Oxfeldt et al. (2024) observaram maior perda de força dinâmica em usuárias de ACOs de segunda geração após sessões repetidas de exercício. Esses achados sugerem que, embora a força máxima possa não ser afetada, a regeneração da força muscular após esforços intensos pode ser comprometida (OXFELDT et al., 2024; RÖMER et al., 2022). Essa distinção é particularmente relevante para atletas ou mulheres submetidas a protocolos de treinamento com janelas curtas de recuperação, nas quais a eficiência regenerativa é crucial para o desempenho e prevenção de lesões (HACKNEY; KALLMAN; AĞGÖN, 2019).

A inconsistência entre os resultados pode ser atribuída a diversos fatores metodológicos: variações no tipo de ACOs utilizado (com diferentes doses e perfis androgênicos das progestinas), heterogeneidade dos protocolos de treinamento, ausência de controle do estado hormonal no grupo controle, e alta variabilidade inter e intra-individual nos níveis hormonais (D'SOUZA et al., 2023; ELLIOTT-SALE et al., 2020).

Em síntese, as evidências atuais sugerem que os ACOs não interferem de maneira clinicamente relevante no desenvolvimento da força muscular, mas podem modular negativamente processos de recuperação pós-exercício. Essa dissociação entre adaptações de força e recuperação ressalta a necessidade de investigações futuras que explorem os mecanismos subjacentes a esses fenômenos, com especial atenção aos efeitos específicos de diferentes formulações hormonais e aos impactos em populações específicas, como atletas (OXFELDT et al., 2024; RÖMER et al., 2022).

4.2.2 Potência muscular

A potência muscular é definida como a capacidade de gerar força rapidamente ou manter uma elevada produção de trabalho por um curto período, sendo comumente avaliada por meio de testes como o salto vertical e corridas de velocidade (McARDLE; KATCH; KATCH, 2021). Embora o estrogênio possa ser benéfico para a massa e força muscular, seus níveis elevados diminuem a rigidez dos tendões (CHIDI-OGBOLU; BAAR, 2019). Essa menor rigidez prejudica a transmissão rápida da força do músculo para o osso, resultando em uma menor taxa de desenvolvimento de força, que é crucial para a potência e o desempenho explosivo (CHIDI-OGBOLU; BAAR, 2019). Contudo, ainda que algumas investigações indiquem potenciais efeitos agudos triviais do uso de ACOs sobre o desempenho muscular (D'SOUZA et al., 2023; NOLAN et al., 2024), os achados desta revisão corroboram a literatura que aponta ausência de efeitos clinicamente relevantes do uso de anticoncepcionais orais sobre a potência muscular. De modo geral, o impacto do uso de ACOs sobre a potência

muscular é considerado pequeno ou, frequentemente, inexistente (BURROWS; PETERS, 2007). A dificuldade de conclusões mais robustas pode ser atribuídas a múltiplos fatores, como tipo e formulação do ACOs (monofásico, bifásico ou trifásico), potência e androgenicidade dos progestogênios, metodologia e desenho dos estudos (tamanho amostral, dias e números de ciclos avaliados, e tipo de teste de desempenho) e da duração do uso do ACOs antes da avaliação (BURROWS; PETERS, 2007; D'SOUZA et al., 2023; NOLAN et al., 2024).

4.2.3 Hipertrofia

A explicação fisiológica de que a estabilidade hormonal e os níveis constantes de EE fornecidos pelos ACOs poderiam levar à estimulação contínua dos receptores de estrogênio no músculo, potencialmente favorecendo a hipertrofia, é uma hipótese discutida (SUNG et al., 2022), fundamentada na supressão hormonal endógena pelos ACOs (BOZZINI et al., 2021; BURROWS; PETERS, 2007), na provisão de níveis constantes de EE, na presença de receptores de estrogênio no músculo e nos conhecidos efeitos do estrogênio (OXFELDT et al., 2024). Essa estimulação contínua pode favorecer a síntese proteica muscular, criando um ambiente mais propício para a hipertrofia muscular (DALGAARD et al., 2019).

Embora estudos como os de Dalgaard et al. (2019) e Römer et al. (2022) indiquem, de fato, que o uso de ACOs pode não prejudicar, e até potencialmente favorecer, o aumento da fCSA, especialmente das fibras do tipo I, essa aparente vantagem não se confirma de maneira consistente em análises de maior robustez estatística, como demonstrado pela meta-análise de Nolan et al. (2023) e pelos estudos de Oxfeldt (2020) e Sung (2022).

Essa discrepância pode ser atribuída a diferenças nas formulações hormonais utilizadas — notadamente entre progestagênios de segunda e terceira geração —, bem como à variabilidade no tempo de exposição, nas características dos protocolos de treinamento resistido e nos métodos de avaliação da hipertrofia (e.g., biópsia muscular, ultrassonografia, DXA) (NOLAN et al., 2024; RÖMER et al., 2022; SUNG et al., 2022). Portanto, enquanto o mecanismo fisiológico (constante EE estimulando receptores de estrogênio) é uma hipótese plausível discutida nas fontes (SUNG et al., 2022), a conclusão geral da evidência disponível não corrobora que os ACOs favoreçam significativamente a hipertrofia em comparação com as não usuárias (NOLAN et al., 2024; OXFELDT et al., 2024).

5 CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que, embora o uso de anticoncepcionais orais tenha promovido alterações significativas em biomarcadores associados ao metabolismo

muscular (como aumento da SHBG, cortisol basal e PCR, além da redução da testosterona e IGF-1), essas mudanças não se traduziram, na maioria dos estudos analisados, em impactos clinicamente relevantes sobre força, potência ou hipertrofia muscular.

No entanto, é importante considerar que o curto tempo de intervenção e observação, em grande parte dos estudos, pode ter subestimado os efeitos hormonais a longo prazo, uma vez que adaptações musculares demandam períodos mais prolongados para se manifestarem. Além disso, a heterogeneidade das progestinas presentes nos diferentes ACOs pode ter influenciado de maneira distinta os parâmetros metabólicos, dificultando a generalização dos achados. O tamanho reduzido das amostras foi uma limitação importante, restringindo a detecção de diferenças estatisticamente significativas em desfechos mais sutis.

Dessa forma, pode-se afirmar que de acordo com os achados desta revisão integrativa, as alterações hormonais não demonstram um efeito limitante claro sobre as adaptações ao treinamento resistido em mulheres. Assim, é possível conciliar o uso desses medicamentos com a obtenção de resultados satisfatórios no desenvolvimento muscular. No entanto, a decisão pelo uso ou não de ACOs pode considerar avaliações laboratoriais periódicas e parâmetros de desempenho muscular individuais, visando otimizar resultados.

Por fim, estudos futuros deverão adotar delineamentos metodológicos mais robustos, com amostras maiores e acompanhamento longitudinal, considerando especialmente o perfil farmacológico das progestinas presentes nos ACOs, incluindo seu potencial androgênico, antiandrogênico ou neutro, a fim de elucidar com maior precisão os efeitos específicos desses contraceptivos na fisiologia muscular e subsidiar condutas clínicas mais assertivas.

REFERÊNCIAS

- BOZZINI, B. N. et al. Evaluating the Effects of Oral Contraceptive Use on Biomarkers and Body Composition during a Competitive Season in Collegiate Female Soccer Players. **Journal of Applied Physiology**, v. 130, n. 6, p. 1971–1982, 1 jun. 2021.
- BURROWS, M.; PETERS, C. E. The Influence of Oral Contraceptives on Athletic Performance in Female Athletes. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 37, n. 7, p. 557–574, 2007.
- CABRE, H. E. et al. Effects of the Menstrual Cycle and Hormonal Contraceptive Use on Metabolic Outcomes, Strength Performance, and Recovery: A Narrative Review. **Metabolites**, v. 14, n. 7, p. 347, 21 jun. 2024.
- CHIDI-OGBOLU, N.; BAAR, K. Effect of Estrogen on Musculoskeletal Performance and Injury Risk. **Frontiers in Physiology**, v. 9, p. 1834, 15 jan. 2019.
- COSTELLO, J. T.; BIEUZEN, F.; BLEAKLEY, C. M. Where are all the female participants in Sports and Exercise Medicine research? **European Journal of Sport Science**, v. 14, n. 8, p. 847–851, 25 abr. 2014.
- D'SOUZA, A. C. et al. Menstrual Cycle Hormones and Oral Contraceptives: A Multimethod Systems Physiology-Based Review of Their Impact on Key Aspects of Female Physiology. **Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)**, v. 135, n. 6, p. 1284–1299, 1 dez. 2023.
- DALGAARD, L. B. et al. Influence of Oral Contraceptive Use on Adaptations to Resistance Training. **Frontiers in Physiology**, v. 10, p. 824, 2 jul. 2019.
- ELLIOTT-SALE, K. J. et al. The Effects of Oral Contraceptives on Exercise Performance in Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, v. 50, n. 10, p. 1785–1812, out. 2020.
- GLENNER-FRANDSEN, A. et al. The Effect of Monophasic Oral Contraceptives on Muscle Strength and Markers of Recovery After Exercise-Induced Muscle Damage: A Systematic Review. **Sports Health**, v. 15, n. 3, p. 318–327, maio 2023.
- HACKNEY, A. C.; ELLIOTT-SALE, K. J. Female Physiology–Endocrinology: Education Is Lacking and Innovation Is Needed! **Women in sport & physical activity journal**, v. 32, n. 1, p. wspaj.2023-0073, jan. 2024.
- HACKNEY, A. C.; KALLMAN, A. L.; AĞGÖN, E. Female Sex Hormones and the Recovery from Exercise: Menstrual Cycle Phase Affects Responses. **Biomedical Human Kinetics**, v. 11, n. 1, p. 87–89, jan. 2019.
- Influence of Second-Generation Oral Contraceptives on Muscle Recovery after Repeated Resistance Exercise in Trained Females. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 56, n. 3, p. 499–510, 1 mar. 2024.

IHALAINEN, J.; HACKNEY, A.; TAIPALE, R. Changes in inflammation markers after a 10-week high-intensity combined strength and endurance training block in women: the effect of hormonal contraceptive use. **Journal of Science and Medicine in Sport**, maio 2019.

KNOWLES, O. E. et al. Resistance Training and Skeletal Muscle Protein Metabolism in Eumenorrheic Females: Implications for Researchers and Practitioners. **Sports Medicine**, v. 49, n. 11, p. 1637–1650, 12 jun. 2019.

KRAEMER, W. J. et al. Influence of oral contraceptive use on growth hormone in vivo bioactivity following resistance exercise: Responses of molecular mass variants. **Growth Hormone & IGF Research**, v. 18, n. 3, p. 238–244, 1 jun. 2008.

LOUW-DU TOIT, R. et al. Comparing the androgenic and estrogenic properties of progestins used in contraception and hormone therapy. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 491, n. 1, p. 140–146, set. 2017.

MARTINELLI JR, C. E.; CUSTÓDIO, R. J.; AGUIAR-OLIVEIRA, M. H. Fisiologia do eixo GH-sistema IGF. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 52, p. 717–725, 1 jul. 2008.

MASAMA, C. et al. Hormone contraceptive use in young women: Altered mood states, neuroendocrine and inflammatory biomarkers. **Hormones and Behavior**, v. 144, p. 105229, ago. 2022.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance**. 9. ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2021.

MASAMA, C. et al. Hormone contraceptive use in young women: Altered mood states, neuroendocrine and inflammatory biomarkers. **Hormones and Behavior**, v. 144, p. 105229, ago. 2022.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance**. 9. ed. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2021.

Molecular Markers of Skeletal Muscle Hypertrophy Following 10 Wk of Resistance Training in Oral Contraceptive Users and Nonusers. **Journal of Applied Physiology**, v. 129, n. 6, p. 1355–1364, 1 dez. 2020.

NICHOLS, A. W. et al. Effects of Combination Oral Contraceptives on Strength Development in Women Athletes. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 22, n. 5, p. 1625, set. 2008.

NOLAN, D. et al. The Effect of Hormonal Contraceptive Use on Skeletal Muscle Hypertrophy, Power and Strength Adaptations to Resistance Exercise Training: A Systematic Review and Multilevel Meta-analysis. **Sports Medicine (Auckland, N.Z.)**, 27 set. 2023.

NOTBOHM, H. L. et al. Comparison of the Cytokine Responses to Acute Strength Exercise between Oral Contraceptive Users and Naturally Cycling Women. **European Journal of**

Applied Physiology, v. 124, n. 1, p. 257–267, jan. 2024.

OXFELDT, M. et al. Influence of Second-Generation Oral Contraceptives on Muscle Recovery after Repeated Resistance Exercise in Trained Females. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 56, n. 3, p. 499–510, mar. 2024a.

PANTON, K. K. et al. New reference intervals for cortisol, cortisol binding globulin and free cortisol index in women using ethinyl estradiol. **Scandinavian Journal of Clinical and Laboratory Investigation**, v. 79, n. 5, p. 314–319, 4 jun. 2019.

PANZER, C. et al. ORIGINAL RESEARCH—WOMEN'S SEXUAL DYSFUNCTION: Impact of Oral Contraceptives on Sex Hormone-Binding Globulin and Androgen Levels: A Retrospective Study in Women with Sexual Dysfunction. **The Journal of Sexual Medicine**, v. 3, n. 1, p. 104–113, jan. 2006.

PASSOS, E. et al. **Rotinas em Ginecologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.

PEAKE, J. M. et al. Muscle damage and inflammation during recovery from exercise. **Journal of Applied Physiology**, v. 122, n. 3, p. 559–570, 1 mar. 2017.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 22, n. 4, p. 434–438, 2009.

RÖMER, C. et al. Effects of Orally Administered Hormonal Contraceptives on the Musculoskeletal System of Healthy Premenopausal Women-A Systematic Review. **Health Science Reports**, v. 5, n. 5, p. e776, set. 2022.

ROMERO-PARRA, N. et al. The Effect of the Oral Contraceptive Cycle Phase on Exercise-Induced Muscle Damage After Eccentric Exercise in Resistance-Trained Women. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 35, n. 2, p. 353–359, 17 dez. 2020.d

SANTANA, J. R.; WAISSE, S. Chegada e difusão da pílula anticoncepcional no Brasil, 1962-1972: qual informação foi disponibilizada às usuárias potenciais? v. 9, n. 2, 2016.

SANTOS, A. C. N. DOS et al. C-Reactive Protein in Oral Contraceptive Users: Related Factors and Cardiovascular Risk. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, 2016.

SCHAKMAN, O. et al. Glucocorticoid-induced skeletal muscle atrophy. **The International Journal of Biochemistry & Cell Biology**, v. 45, n. 10, p. 2163–2172, out. 2013.

SCHIAFFINO, S.; MAMMUCARI, C. Regulation of skeletal muscle growth by the IGF1-Akt/PKB pathway: insights from genetic models. **Skeletal Muscle**, v. 1, n. 1, p. 4, 2011.

SCHOENFELD, B. J. The mechanisms of muscle hypertrophy and their application to resistance training. **Journal of strength and conditioning research**, v. 24, n. 10, p. 2857–72, 2010.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

STOREY, A.; SMITH, H. K. Unique Aspects of Competitive Weightlifting. **Sports Medicine**, v. 42, n. 9, p. 769–790, 1 set. 2012.

SUNG, E.-S. et al. Effects of Oral Contraceptive Use on Muscle Strength, Muscle Thickness, and Fiber Size and Composition in Young Women Undergoing 12 Weeks of Strength Training: A Cohort Study. **BMC Women's Health**, v. 22, n. 1, p. 150, 10 maio 2022.

UMLAUFF, L. et al. Oral Contraceptives Do Not Affect Physiological Responses to Strength Exercise. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 35, n. 4, p. 894–901, abr. 2021.

ZIMMERMAN, Y. et al. The Effect of Combined Oral Contraception on Testosterone Levels in Healthy Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Human Reproduction Update**, v. 20, n. 1, p. 76–105, 2014.

ANEXO A — Guia para autores da revista *Contribuciones a las ciencias sociales*



Título em português

English title

Título en español

DOI: 10.55905/revconv.XXn.X-

Originals received: 01/18/2024

Acceptance for publication: 02/21/2024

Nome do Autor

Formação acadêmica mais alta com a área

Instituição de formação:

Endereço: Cidade – Estado, País

E-mail: xxxxxxxxx1@outlook.com

Nome do Autor

Formação acadêmica mais alta com a área

Instituição de formação:

Endereço: Cidade – Estado, País

E-mail: xxxxxxxxx1@outlook.com

RESUMO

O texto do resumo do trabalho a ser publicado deve conter entre 150 e 250 palavras e descrever de forma concisa o conteúdo do estudo. Recomenda-se seguir a coerência relacional, iniciando com a justificativa ou problema que motivou a pesquisa. Posteriormente, devem ser delineados os objetivos da pesquisa, seguidos pela descrição da metodologia utilizada para alcançá-los. Dessa maneira, os resultados obtidos podem ser observados, o que possibilita a conclusão do estudo. Essas etapas refletem a estrutura do resumo, que visa fornecer uma visão geral do trabalho e de suas principais contribuições. Essas diretrizes foram baseadas nas recomendações de Pires (2010).

Palavras-chave: Entre 4 e 6 palavras-chave, separadas por vírgula. Por exemplo: direito, liberdade, pátria, Brasil.

ABSTRACT

The text of the abstract of the work to be published should contain between 150 and 250 words, describing the content of the study concisely. It is recommended to follow relational coherence, starting with the justification or problem that motivated the research. The objectives of the research are then outlined, followed by the description of the methodology used to achieve them. In this way, the obtained results can be observed, allowing for a conclusion to be drawn. These steps reflect the structure of the abstract, which aims to provide an overview of the work and its main contributions. These guidelines were based on the recommendations of Pires (2010).



Keywords: Between 4 and 6 keywords, separated by commas. For example: law, freedom, homeland, Brazil.

RESUMEN

El texto del resumen del trabajo a publicar debe tener entre 150 y 250 palabras y describir de manera concisa el contenido del estudio. Se recomienda seguir una coherencia relacional, comenzando por la justificación o problema que motivó la investigación. A continuación, se establecen los objetivos de la investigación, seguidos por la descripción de la metodología utilizada para alcanzarlos. De esta manera, se observan los resultados obtenidos, lo que permite llegar a una conclusión. Estas etapas reflejan la estructura del resumen, que tiene como objetivo proporcionar una visión general del trabajo y de sus principales contribuciones. Estas directrices se basaron en las recomendaciones de Pires (2010).

Palabras clave: Entre 4 y 6 palabras clave, separadas por comas. Por ejemplo: ley, libertad, patria, Brasil.

1 INTRODUÇÃO

A descrição da contextualização, questão de pesquisa e justificativa da pesquisa deve ser redigida com fonte Times New Roman tamanho 12 e espaçamento entre linhas de 1,5. O número máximo de autores permitidos é oito. Caso o artigo tenha mais autores, é necessário entrar em contato com a revista para consultar sobre a possibilidade e os procedimentos para adicionar um autor extra, sujeito a uma taxa adicional. Quanto à extensão do trabalho, espera-se que tenha no máximo 25 páginas, incluindo as referências. É importante observar que os trabalhos podem ser redigidos em Português, Inglês ou Espanhol.

No final da introdução, os objetivos do trabalho devem ser claramente delineados, de forma específica e mensurável. Caso deseje, é possível criar um subitem exclusivo para o objetivo. Além disso, é fundamental que sejam formulados de maneira alcançável, garantindo que o leitor compreenda completamente o escopo do estudo e o que será abordado e avaliado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico em um estudo compreende uma análise crítica e organizada da literatura pertinente ao tema, fornecendo uma contextualização teórica e definindo os conceitos-chave. Deve conter de maneira abrangente as teorias, modelos e pesquisas anteriores,



identificando lacunas, contradições e consensos na literatura que são importantes para o foco do trabalho que está sendo desenvolvido.

2.1 TITULO DAS FIGURAS (QUADROS, TABELAS, ETC.)

O título da figura proporciona uma explicação concisa, porém discursiva, sobre o conteúdo da imagem. A fonte do título deve ser Times New Roman 10, com espaçamento 1,0, centralizado. A numeração deve ser realizada com algarismos arábicos, de forma sequencial no contexto global do texto, antecedida pela palavra "Figura". Exemplo: Figura 1, Figura 2, Figura 3, etc. A fonte da citação deve ser simplesmente espaçada, posicionada abaixo da figura de forma centralizada, utilizando a fonte Times New Roman tamanho 10.

Por exemplo figura:

Figura 1. Mapa das bacias hidrográficas do Brasil.



Fonte: Escoladegeografia, 2011.



Tabela 1. Listagem parcial de loteamentos implantados.

Nº	Nome do bairro	Área (m ²)	Ano
1	Jardim América	1.091.118	1915
2	Anhangabau	170.849	1917
3	Butantan	2.341.379	1918
4	Alto da Lapa e Bela Aliança	2.126.643	1921
5	Pacaembu	998.130	1925
6	Alto de Pinheiros	3.669.410	1925
7	Vila América	186.200	1931
8	Vila Nova Tupi	180.000	1931

Fonte: Arquivo da companhia city, sem data.

Quadro 1. Resultados.

RESULTADO	CONCURSO
3 ausentes 3 deferidos	Técnico-Administrativo em Educação
Banca prevista, mas não realizada por que não houve candidatos autodeclarados.	Docente do Magistério Superior
Banca prevista, mas não realizada por que não houve candidatos autodeclarados.	Docente do Magistério Superior
34 ausentes 39 deferidos 1 indeferido – entrou com recurso e foi deferido	Técnico-Administrativo em Educação
Banca prevista, mas não realizada por que não houve candidatos autodeclarados.	Docente do Magistério Superior
7 ausentes 10 deferidos	Técnico-Administrativo em Educação

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figuras censuradas (íntimas), manter as tarjas se o autor mandar assim. mas caso ele não tenha colocado nas partes íntimas, manter como ele mandou. Apenas cuidar com imagem do paciente.

Imagens tirada de pessoas também devem ter a tarjas no rosto considerado a proteção da identidade com o respeito à dignidade e à liberdade individual.



Figura 2. Reunião.



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

2.2 SUBTÍTULO DE SEÇÕES

Os títulos devem estar em caixa alta, em negrito, fonte Times New Roman, tamanho 12.

Os subtítulos devem estar em caixa alta, sem negrito, fonte Times New Roman, tamanho 12.

Seguindo o exemplo:

Tabela 2. Sequência de formação de títulos.

Tipo	Formato
Título da seção primária	I INTRODUÇÃO
Título da seção secundária	1.1 TIPO DE PESQUISA
Título da seção terciária	1.1.1 Definição de conceitos
Título da seção quaternária	1.1.1.1 Opções de conceitos
Título da seção quinária	1.1.1.1.1 Negrito e em itálico
Título da seção senária	<i>1.1.1.1.1 Sem negrito e itálico</i>

Fonte: Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2024

As citações dentro do corpo do trabalho devem seguir as normas da ABNT.

2.3 CITAÇÃO NO TEXTO

O autor deve ser citado entre parênteses pelo sobrenome, separado por vírgula da data de publicação (Barbosa, 1980). Se o nome do autor estiver citado no texto, indica-se apenas a data entre parênteses: Moraes (1995) assinala... Quando se tratar de citação direta (transcrição literal do texto original) especificar página(s), essa(s) deverá(ão) seguir a data, separada(s) por



vírgula e precedida(s) de p. (Mumford, 1949, p.513). As citações de diversas obras de um mesmo autor, publicadas no mesmo ano, devem ser discriminadas por letra minúscula após a data, sem espaçamento (Peside, 1927a) (Peside, 1927b). Quando a obra tiver dois ou três autores, separa-se por ponto e vírgula (Oliveira; Leonardo, 1943) e, quando tiver mais de quatro autores, indica-se o primeiro seguido da expressão *et al.* (Gille *et al.*, 1960). Citações até 3 linhas devem vir entre aspas, seguidas do nome do autor, data e página. Com mais de três linhas, devem vir com recuo de 4 cm na margem esquerda, corpo menor (fonte 10), espaço simples e sem aspas, também seguidas do nome do autor, data e página. As citações em língua estrangeira devem ser apresentadas na mesma língua do texto e na chamada de citação apresentar a indicação tradução nossa. Em nota de rodapé apresentar a citação em sua língua original. As expressões latinas (*idem*, *ibidem*, *passim*, *loco citato*, e *sequentia*) assim como a expressão *confira* (Cf.) não podem ser utilizadas em chamadas de citação no corpo do texto. As expressões *apud* e *et al.* podem ser utilizadas no corpo do texto e em itálico. Seguem abaixo alguns exemplos de citações:

2.3.1 Citação direta, com mais de três linhas

Recuo de 4 cm

Tamanho da fonte 10

Espaçamento simples

Deve-se deixar um espaço de 1,5 entre o restante do texto e a citação.

O alinhamento deve ser justificado.

Por exemplo:

Harvey (1993, p. 112) acrescenta a tudo isso mais um fator,

[...] enquanto abre uma perspectiva radical mediante o reconhecimento da autenticidade de outras vozes, o pensamento pós-moderno veda imediatamente essas outras vozes o acesso a fontes mais universais de poder, circunscrevendo-as num gueto de alteridade opaca, da especificidade de um ou outro jogo de linguagem.

2.3.2 Citação direta, com menos de três linhas

Segundo Prunes (2000, v. 2, p. 647-648) “a inconformidade dos demandantes,



sustentado laudo pericial técnico [...]”.

2.3.3 Citação indireta

Quando se faz uma citação indireta, é preciso indicar, inicialmente, o **sobrenome do autor e depois a data de publicação da obra**. Não é obrigatória a indicação da página do trecho citado. Veja exemplos de citação indireta com apenas um autor a seguir:

Por exemplo:

Conforme Herculano (2021), para gerar tráfego orgânico é fundamental o uso de técnicas de otimização.

Conforme Herculano (2021, p. 409), o marketing de conteúdo consiste, entre outras coisas, em escrever textos com autoridade no assunto (**exemplo com indicação da página, que não é obrigatório**).

A visibilidade na internet é, muitas vezes, gerada pelo investimento em marketing digital (Herculano, 2021).

Além disso, deve-se seguir a formatação da Associação Brasileira de Normas Técnicas. Em relação à ABNT, a citação indireta se diferencia bastante da direta, pois deve ser escrita “normalmente”, ou seja, conforme o restante do corpo do texto. Veja a lista de normas:

Fonte Times New Roman;

Tamanho 12;

Espaçamento entre linhas de 1,5;

Inserção do sobrenome do autor e ano de publicação da obra entre parênteses.

Como foi possível visualizar acima, a **citação indireta deve ser escrita conforme o restante do corpo do texto**. A única diferença é somente a “adição” do sobrenome do autor e do ano de publicação da obra entre parênteses.

2.3.4 Citação indireta dois autores

Quando a citação é de vários autores diferentes, é preciso inserir os seus sobrenomes separados por “ponto e vírgula” e seguidos dos anos de publicação da obra. A ordem dos sobrenomes deve ser cronológica e crescente. Veja como deve ser feito:



Usam-se letras minúsculas, em ordem alfabética a partir da letra a, logo após a data.

Por exemplo:

As mídias sociais tornam as empresas mais visíveis (Herculano, 1998a).

De acordo com Herculano (1998a, 1998b), as mídias sociais tornam as empresas mais visíveis.

2.3.8 Método de citação numérica

Esse é um método de citação indicado por números, como o nome já diz. Veja o exemplo logo abaixo, conforme a ABNT:

Por exemplo:

Conforme Herculano, o marketing digital é uma estratégia capaz de construir um público-alvo qualificado para a marca (2);

Conforme Herculano, as estratégias SEO podem ajudar no crescimento de uma marca².

3 METODOLOGIA

A metodologia de um artigo delinea os procedimentos empregados para conduzir a pesquisa, incluindo o tipo de estudo, a seleção da amostra, os métodos de coleta e análise de dados, considerações éticas e limitações do estudo. Sua descrição detalhada e transparente é essencial para garantir a replicabilidade e a confiabilidade dos resultados, além de proporcionar uma base sólida para a interpretação e a generalização dos achados.

3.1 EQUAÇÃO E FORMULAS

Em meio a um texto, as fórmulas e equações devem ser representadas em linha. Deve-se usar um espaçamento maior, que comporte seus elementos (expoentes, índices e outros); Quando apresentadas fora do parágrafo, são alinhada a esquerda, se houver várias fórmulas ou equações deve-se identifica-las com algarismos arábicos sequenciais ao longo do texto e entre parênteses () na extremidade direita da linha, quando divididas em mais de uma linha por falta



de espaço as equações ou formulas devem ser interrompidas antes do sinal de igual "=" ou depois dos sinais de adição, subtração.

Exemplo de equação:

$$d(AB) = \frac{dV}{dH} \times 100 \quad (1)$$

onde:

d(AB) = declividade expressa em porcentagem

dV = distância vertical (equidistância)

dH = distância horizontal

Exemplo de formulas:

$$\left(\frac{152}{0} \right) = (1205) \quad (2)$$

3.2 MARCADORES

Os Marcadores são divisões enumerativas referentes a um período do parágrafo. Observa-se a seguinte configuração:

- a) o texto anterior ao primeiro marcador termina com dois pontos;
- b) iniciam-se no recuo de parágrafo e são escritas com o entrelinhamento normal;
- c) são enumeradas com letras minúsculas ordenadas alfabeticamente, seguidas de sinal de fechamento de parenteses. Se a quantidade de marcador exceder a quantidade de letras do alfabeto, use letras dobradas: aa), ab), ac), etc.;
- d) o texto do marcador inicia-se com letra minúscula, exceto no caso de começar com nomes próprios, são encerradas com ponto e vírgula, exceto a última que é encerrada com ponto.

Como no exemplo abaixo:

- a) os espaçamentos dos marcadores são de recuo à esquerda de 0,75 por deslocamento de 0,5;



- b) os espaçamentos dos marcadores são de recuo à esquerda de 0,75 por deslocamento de 0,5;
- c) os espaçamentos dos marcadores são de recuo à esquerda de 0,75 por deslocamento de 0,5.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões de um artigo devem ser apresentados de maneira clara e organizada, com base nos dados coletados e nas análises realizadas durante o estudo. Inicialmente, os resultados devem ser apresentados de forma objetiva e concisa, utilizando tabelas, gráficos e estatísticas, se aplicável, para destacar as principais descobertas. Em seguida, na seção de discussão, os resultados são interpretados à luz da literatura existente, destacando semelhanças, diferenças e implicações para a teoria e prática.

Além disso, são discutidas as limitações do estudo e possíveis direções para pesquisas futuras. É fundamental que tanto os resultados quanto a discussão sejam fundamentados em evidências sólidas e que contribuam significativamente para o avanço do conhecimento sobre o tema abordado.

5 CONCLUSÃO

A conclusão de um artigo deve sintetizar os principais achados do estudo de forma sucinta, destacando as contribuições significativas para o campo de pesquisa. Deve reiterar os objetivos do estudo e resumir as descobertas mais importantes, enfatizando sua relevância e implicação prática ou teórica.

AGRADECIMENTOS

Seção opcional, onde o autor pode agradecer às agências financiadoras, ou outro tipo de agradecimento aplicável.



REFERÊNCIAS

Aqui estão exemplos de referências, fonte e espaçamentos de acordo com as normas da ABNT. Lembre-se de que esses exemplos são simplificados, e você deve adaptá-los conforme as especificações da sua instituição e da norma ABNT mais recente. Com a formatação da fonte Times New Roman, Tamanho 12, Espaçamentos simples e alinhado a esquerda. As referências bibliográficas devem ser colocadas em ordem alfabética.

Livros com apenas um autor

SOBRENOME, Nome. **Título**: subtítulo (se houver). Edição (se houver). Local de publicação: Editora, ano de publicação da obra.

Exemplo:

KRENAK, A. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

Livro com até três autores

SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome; SOBRENOME, Nome. **Título**: subtítulo (se houver). Edição (se houver). Local: Editora, ano de publicação.

Exemplo:

ARUZZA, C.; BHATTACHARYA, T.; FRASER, N. **Feminismo para os 99%**: um manifesto. São Paulo: Boitempo, 2019.

Livro com mais de três autores

SOBRENOME, Nome *et al.* **Título**: subtítulo (se houver). Edição (se houver). Local: Editora, ano de publicação.

Exemplo:

DILGER, G. *et al.* **Descolonizar o imaginário**: debates sobre pós-extrativismo e alternativas ao desenvolvimento. São Paulo: Fundação Roxa Luxemburgo, 2016.

Referência da Constituição Federal ou Estadual

LOCAL. Título (ano). **Descrição**. Local do órgão constituinte, ano de publicação.

Exemplo:

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

Artigo de periódico ou revista

SOBRENOME, Nome abreviado. Título do artigo. **Título da Revista**, Local de publicação, número do volume, páginas inicial-final, mês e ano.

Exemplo:

KILOMBA, G. A máscara, **Revistas USP**, n. 16, p. 23-40, 2016.



Artigo em um evento

SOBRENOME, Nome. Título do trabalho apresentado. *In*: **TÍTULO DO EVENTO**, nº do evento, ano de realização, local (cidade de realização). Título do documento (anais, resumos, etc). Local: Editora, ano de publicação. Páginas inicial-final.

Exemplo:

SILVA, J. A contribuição de Paulo Freire na Pedagogia. *In*: **JORNADA DE PEDAGOGIA**, nº 3, 2019, Florianópolis. Resumos. Florianópolis: Editora X, 2020, p. 20-50.

Referência de monografia, dissertação ou tese

SOBRENOME, Nome. **Título**: subtítulo (se houver). Ano de apresentação. Número de folhas ou volumes. Categoria (área de concentração) – Instituição, Local, ano da defesa.

Exemplo:

CARNEIRO, A. S. **A construção do outro como não-ser como fundamento do ser**. 2005. Tese (Doutorado em Educação) – Curso de Educação – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.