

EFEITOS DO TREINAMENTO DE FORÇA SOBRE O DESENVOLVIMENTO MUSCULAR EM MULHERES: ANÁLISE PRELIMINAR DOS POSSÍVEIS IMPACTOS DA PERIODIZAÇÃO

EFFECTS OF STRENGTH TRAINING ON MUSCLE DEVELOPMENT IN WOMEN: PRELIMINARY ANALYSIS OF THE POSSIBLE IMPACTS OF PERIODIZATION

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO DE FUERZA SOBRE EL DESARROLLO MUSCULAR EN MUJERES: ANÁLISIS PRELIMINAR DE LOS POSIBLES IMPACTOS DE LA PERIODIZACIÓN

Ellen Silva Ribeiro¹
Djeissom Ribeiro²
Fabrício Abdalla Brandt³

RESUMO: Este estudo de natureza qualitativa e revisão bibliográfica tem como objetivo analisar os efeitos do treinamento de força para o público feminino, bem como investigar as melhores formas de estruturar a sua periodização. O treinamento de força caracteriza-se por submeter os grupos musculares a resistências externas para promover o aumento de potência, força máxima e hipertrofia. Para ser efetivo, esse treinamento exige uma atenção rigorosa à individualidade biológica das praticantes, englobando não apenas fatores físicos, mas também aspectos emocionais e sociais. A pesquisa destaca que a aplicação da periodização gera adaptações fisiológicas e resultados muito mais expressivos no ganho de desempenho. Foram avaliados três modelos principais: linear, linear reverso (apontado como ideal para o trabalho de resistência muscular) e ondulatório ou não linear (com foco na hipertrofia). Para as mulheres, a periodização se consolida como um recurso indispensável devido às frequentes oscilações do ciclo menstrual e hormonal. Conclui-se que a periodização ondulatória é a metodologia mais adequada para o público feminino. Esse modelo permite adaptar estímulos de volume e intensidade às mudanças cíclicas de cada aluna, respeitando suas particularidades e evidenciando o preparo do profissional de Educação Física na prescrição do exercício.

Palavras-chave: Treinamento de força. Mulheres. Periodização.

¹Faculdade de Medicina de Marília. Especialista em Administração Hospitalar e Gestão de Sistemas em Saúde pela Univem - Marília. Professora colaboradora na Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA

²Universidade Federal do Recôncavo da Bahia Doutor em Educação pela UNESP-Marília. Professor Titular na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), do Centro de Formação de Professores. Líder do grupo "Administração, Gestão e Organização Escolar" UFRB/CNPq.

³Faculdade de Medicina de Marília. Mestrando no Programa de Pós-Graduação (Mestrado acadêmico) de Saúde e Envelhecimento na Faculdade de Medicina de Marília - FAMEMA - Marília-SP.

ABSTRACT: This qualitative literature review study aims to analyze the effects of strength training for the female audience, as well as to investigate the best ways to structure its periodization. Strength training is characterized by subjecting muscle groups to external resistance to promote increases in power, maximum strength, and hypertrophy. To be effective, this training requires rigorous attention to the biological individuality of the practitioners, encompassing not only physical factors but also emotional and social aspects. The research highlights that the application of periodization generates physiological adaptations and much more significant results in performance gains. Three main models were evaluated: linear, reverse linear (identified as ideal for muscular endurance work), and undulating or non-linear (focusing on hypertrophy). For women, periodization establishes itself as an indispensable resource due to the frequent fluctuations of the menstrual and hormonal cycle. It is concluded that undulating periodization is the most suitable methodology for the female audience. This model allows for the adaptation of volume and intensity stimuli to the cyclical changes of each student, respecting their particularities and evidencing the Physical Education professional's preparation in exercise prescription.

Keywords: Strength training. Women. Periodization.

RESUMEN: Este estudio de naturaleza cualitativa y revisión bibliográfica tiene como objetivo analizar los efectos del entrenamiento de fuerza para el público femenino, así como investigar las mejores formas de estructurar su periodización. El entrenamiento de fuerza se caracteriza por someter a los grupos musculares a resistencias externas para promover el aumento de potencia, fuerza máxima e hipertrofia. Para ser efectivo, este entrenamiento exige una atención rigurosa a la individualidad biológica de las practicantes, englobando no solo factores físicos, sino también aspectos emocionales y sociales. La investigación destaca que la aplicación de la periodización genera adaptaciones fisiológicas y resultados mucho más expresivos en la ganancia de rendimiento. Se evaluaron tres modelos principales: lineal, lineal inverso (señalado como ideal para el trabajo de resistencia muscular) y ondulatorio o no lineal (con enfoque en la hipertrofia). Para las mujeres, la periodización se consolida como un recurso indispensable debido a las frecuentes oscilaciones del ciclo menstrual y hormonal. Se concluye que la periodización ondulatoria es la metodología más adecuada para el público femenino. Este modelo permite adaptar estímulos de volumen e intensidad a los cambios cíclicos de cada alumna, respetando sus particularidades y evidenciando la preparación del profesional de Educación Física en la prescripción del ejercicio.

Palabras clave: Entrenamiento de fuerza. Mujeres. Periodización.

INTRODUÇÃO

A prática regular do treinamento de força recomendada para a população em geral é sugerida pelo *American College of Sports Medicine*. A produção de conhecimento sobre o treinamento de força está em constante evolução. Os primeiros estudos foram publicados por volta de 1890 (KRAEMER *et al.*, 2017 *apud* DOMINSKI *et al.*, 2019)⁴.

⁴ Em pesquisas feitas sobre o artigo de Kraemer *et al.* (2017) foi possível compreender que os indícios apontam para os primeiros estudos dessa temática tendo sido realizados nos Estados Unidos.

Observa-se que os primeiros especialistas que atuavam na área prática usavam técnicas oriundas de suas experiências empíricas, ou seja, não tinham respaldo teórico e/ou científico (KRAEMER *et al.*, 2017 *apud* DOMINSKI *et al.*, 2019).

Na área da educação física as pesquisas científicas no Brasil tiveram início na década de 1970 (LAZZAROTTI FILHO *et al.*, 2018 *apud* DOMINSKI *et al.*, 2019).

O treinamento de força realizado com cargas tem várias finalidades que vão desde a melhora da parte estética até um ganho considerável na qualidade de vida e saúde. Esse treinamento leva em consideração benefícios metabólicos, fisiológicos e neuromuscular, atuando assim na prevenção de doenças e, por esses motivos, esta modalidade vem abrangendo indivíduos de diferentes faixas etárias.

Uma questão específica que nos chamou a atenção foi o fato de que uma grande parte das mulheres que procuram por esse tipo de atividade física visam melhora da qualidade de vida, prevenção de doenças e envelhecimento com saúde.

Esse tipo de estudo e práticas chamaram-nos a atenção por ser minha área de atuação e preferência nos estudos, visto que ao longo da vida me dediquei à prática de exercícios voltados a treinamento de força para ganho de condicionamento físico.

Durante muito tempo, nos treinos de musculação, ainda sem entender sobre as variáveis que poderia utilizar, treinava por número de repetições, algumas vezes ousava em aumentar a carga, mas sem saber exatamente o que estava fazendo, ou se teria algum benefício realizando o exercício daquela maneira.

Ao longo dessa caminhada, lendo e pesquisando sobre as formas de treinamento, sobre variáveis de treino e aplicando algumas técnicas estudadas nos meus próprios treinos, fui notando uma melhora no condicionamento e performance, aumento de força localizada, melhorando minhas atividades do cotidiano quando realizava treinos de força, criando resistência aos músculos treinados.

Esses motivos me levaram a cursar a graduação em educação física, voltando meus estudos para o treinamento resistido, e treinos de musculação voltados a mulheres que buscam desenvolver massa muscular através de treinamentos e suas variáveis.

O treinamento de força praticado pelas mulheres vem crescendo ao longo das últimas décadas no Brasil, melhorando a capacidade funcional do corpo através da hipertrofia, ganho de força e disposição (MIRANDA *et al.*, 2010 e SIMÃO *et al.*, 2005).

Dessa forma, o treinamento de força tornou-se um instrumento essencial da aptidão física, com destaque internacional a partir de 1990 quando o *American College of Sports Medicine* traz os benefícios do treinamento e suas formas de aplicação tais como ordem dos exercícios, intervalo entre as séries e sessões, intensidade das cargas e estado do treinamento do praticante (FLECK, 2017).

Através da manipulação dessas variáveis do treino, aumentam-se os estímulos, potencializando os resultados através da avaliação com certas periodicidades a fim de adequar a rotina de treino, chegando ao resultado esperado pelo praticante.

Na busca pela hipertrofia, de acordo com Teixeira (2015), compreende-se que a mesma é um fenômeno decorrente da exposição retida do músculo a um fator estressor, no caso do treinamento o fator estressor é a contração muscular e as respostas agudas e crônicas associadas a ela.

Sendo assim, o treinamento de força e hipertrofia explora um estresse tensional e metabólico. De acordo com Maior e Alves (2003 *apud* GARCIA, 2016), durante o treinamento de força, logo nas fases iniciais da periodização, ocorrem adaptações neurais para que, posteriormente, adaptações miofibrilares também aconteçam em decorrência dos estímulos causados pelo exercício, favorecendo, dessa forma, a síntese de proteínas.

Nas fases intermediárias e avançadas do treinamento de força passam a ser prioridade as adaptações musculares, ou seja, fatores hipertróficos, reduzindo a ação neural em relação ao início do treinamento. Sendo assim, quando se dá início ao treinamento devemos respeitar as adaptações geradas pelo organismo relacionadas ao equilíbrio, adequação de postura, execução do movimento, para que mais tarde esses estímulos gerem estresse muscular, levando aos resultados esperados de hipertrofia e ganho de força.

De acordo com Capra (2000 *apud* GENTIL, 2014, p. 2) ressalta-se que as adaptações não são impostas pelo meio, mas estabelecidas pelo próprio sistema. Em complemento a essa linha de raciocínio, Gentil (2014) aponta para o fato de que os resultados dos treinamentos podem não ser consequência apenas dos estímulos ofertados e sim das respostas orgânicas a esses estímulos.

Diante do exposto, finalizamos nosso texto introdutório com a pergunta/problema que norteou o processo de investigação científica que deu origem à pesquisa relatada neste artigo: qual é a relevância do treinamento de força periodizado para ganho de massa muscular em mulheres?

Após essa explanação, é importante registrar que o interesse pela área estudada vinha se desenvolvendo já há alguns anos com a nossa própria prática de atividade física, buscando melhora nos treinamentos de força para hipertrofia e ganho de massa muscular. Nesse sentido, pesquisou-se e aplicaram-se algumas técnicas no próprio treinamento, conquistando alguns resultados que despertaram interesse para o curso de Educação Física, voltado para treinamento de musculação.

Realizando pesquisas na área escolhida foi possível compreender que muitos estudos têm divergências de opiniões e interpretações sobre treinamento de força, variáveis de treinamento, e periodização. É possível observar que, com a investigação desenvolvida, houve a oportunidade de observar e contribuir de forma positiva para rever os conteúdos publicados e analisar o que mais tem fundamentação nessa prática diária que realizamos. Um dos principais objetivos do estudo foi contribuir com informações de qualidade para outras mulheres que, assim como eu, buscam aprender através de materiais qualificados, mudando seus conhecimentos, agregando informações e técnicas nos seus treinamentos.

O estudo foi ao encontro dos objetivos que tínhamos no sentido de obter melhor qualidade de treinamento, funcionalidade dos exercícios, adquirindo conhecimento através de pesquisas qualificadas e agregando métodos de treinamento eficientes para os meus próprios treinos e de futuras clientes⁵, que assim como eu buscam objetivos estéticos, funcionais e preventivos de saúde.

Pensando na avaliação do desempenho nos treinamentos, variando os estímulos e períodos de adaptação, buscamos evolução no condicionamento e na força desempenhada pelos praticantes. Sendo assim, o profissional da educação física necessita buscar conhecimentos e atualização para aplicar técnicas de periodização, auxiliando seu cliente na busca pelos resultados desejados.

Segundo Spinetti *et al* (2013 *apud* GARCIA, 2016, p. 8), a periodização do treinamento é a forma com que o professor estimula seu aluno, ocasionando mudanças nas variáveis metodológicas. Atuando com a variável nos treinamentos, o cliente vai cumprindo etapas e evoluindo sua forma de treinamento, servindo como estímulo para alcançar as próximas fases de superação o que, ao meu ver, facilita a periodização do treinamento e a adesão ao método.

⁵ É importante deixar registrado que nosso objetivo futuro, na condição de profissional da Educação Física, é a atuação na qualidade de *Personal Trainer* especificamente para o atendimento a mulheres que visam ganho de força e massa muscular através de treinamento específico e periodização dos treinos garantindo maior qualidade de vida e de saúde.

O estudo que deu origem ao artigo teve como objetivo geral avaliar o desenvolvimento muscular com base no estudo da periodização no treinamento de força para mulheres.

Como objetivos específicos, destacamos, primeiramente, a busca por entender os benefícios, possíveis impactos e resultados que vão ao encontro do desejo do cliente. Um segundo objetivo específico foi compreender os processos de ganho de massa muscular em treinamentos periodizados.

MÉTODOS

A opção metodológica da pesquisa foi pela abordagem qualitativa e natureza teórica. Em complemento, optou-se pela pesquisa exploratória na medida em que se tratou da primeira incursão da pesquisadora neste campo de estudos. Desse modo, a complexidade do tema fez com que uma primeira aproximação do campo, por meio da investigação exploratória, permitisse conhecê-lo melhor e ao potencializar o aprendizado dos instrumentos de análise, compreender os resultados e concluir.

Optando pela pesquisa bibliográfica que, segundo Gil (2002, p. 44), é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Assim, alguns trabalhos de autores tais como aqueles já citados, foram analisados reforçando a escolha por uma pesquisa qualitativa, deixando explícito que não foi possível quantificar as ideias e as opiniões diversas encontradas nos textos estudados.

A metodologia aplicada na pesquisa que deu origem ao presente artigo permitiu compreender a análise de texto que, segundo Lakatos e Marconi (2003, p. 27), refere-se ao processo de conhecimento de determinada realidade e implica o exame sistemático dos elementos, portanto, é decompor um todo em suas partes, a fim de poder efetuar um estudo mais completo.

Também fez parte da metodologia a leitura analítica que, de acordo com Gil (2002):

A leitura analítica é feita com base nos textos selecionados. Embora possa ocorrer a necessidade de adição de novos textos e a suspensão de outros tantos [...].

A finalidade da leitura analítica é a de ordenar e resumir as informações contidas nas fontes, de forma que estas possibilitem a obtenção de respostas ao problema da pesquisa (GIL, 2002, p. 78).

No processo de consolidação do objeto de estudo, foi elaborado plano de trabalho para a pesquisa em consonância com o que afirmam Lakatos e Marconi (2003):

A elaboração do Plano de Trabalho pode preceder o fichamento, quando então é provisório, ou ocorrer depois de iniciada a coleta de dados bibliográficos, quando já se

dispõe de mais subsídios para elaboração do plano definitivo, o que não quer dizer, estático. [...].

Na elaboração do plano deve-se observar a estrutura de todo o trabalho científico: introdução, desenvolvimento e conclusão (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 46).

Do mesmo modo, para a análise dos textos optou-se pela análise categorial, uma vez que a leitura levou a uma seleção de “tópicos” adequados com o tema da pesquisa, identificando as informações e os dados que estabeleceram relação com o problema proposto e a consistência dessas informações.

Buscando selecionar os textos para uma leitura sobre treinamento de força em mulheres e periodização de treinos, nos deparamos com olhares e opiniões diferentes entre os autores e, assim, a reflexão foi o ponto de partida para a pesquisa, visto que agimos em função das nossas crenças, percepções, sentimentos e valores, e os autores ao produzirem os textos trazem sempre um sentido, um significado que não se dá a conhecer logo de imediato, necessitando de outras leituras e reflexões (ALVES, 1991, p.54).

No universo metodológico da Análise de Conteúdo, optou-se pela análise categorial, que cronologicamente é a mais antiga e, na prática, é a mais utilizada, e funciona por desmembramento do texto em unidades, em categorias e depois em reagrupamento, sendo a investigação dos temas a mais rápida e eficaz (BARDIN, 1979, p.153).

A pesquisa teve foco de análise em categorias sinalizadas por periodização do treinamento de força para mulheres e também o impacto do treinamento no ganho de força e massa muscular em mulheres.

Dessa forma, a primeira categoria analítica foi a periodização no treinamento de força para mulheres que, de modo resumido, poderia ser definido como a forma de organizar o treinamento em períodos, para que o organismo não se adapte. Assim, utilizaram-se variações metodológicas no estímulo do treino recrutando sempre mais feixes de fibras musculares, levando a resultados mais expressivos.

Nesse sentido, a segunda categoria analítica adotada para a realização da pesquisa foi caracterizada pelos possíveis impactos do treinamento no ganho de força, que poderia ser definido como o método de utilização dos treinos para ganho de força, hipertrofia muscular e condicionamento físico.

Treinamento de força e periodização para mulheres

Sabemos que a população vem buscando por melhorar suas condições de saúde através da prática dos exercícios físicos, portanto a procura por academias também aumentou,

principalmente para treinamentos de força no público feminino. O treinamento de força não se difere entre homens e mulheres, pois ambos buscam por aumento de força através dessa prática de treinamento, segundo Sartori e Simão Junior (2013 *apud* GARCIA, 2016).

O treinamento de força acontece quando os praticantes submetem os grupos musculares a uma resistência externa com a finalidade de aumentar a potência, força, desempenho e hipertrofia através de uma variação entre treinamentos com pesos livres, aparelhos de musculação e até o peso do corpo.

Sabe-se que a recomendação é para a população, de modo geral, com a prática de pelo menos duas vezes por semana, e duração mínima de 30 minutos por sessão, segundo a *American College of Sports Medicine* (2019).

Olhando para o treinamento de força, aplicado a mulheres, pode-se relacionar a regulação hormonal com os vários mecanismos neuroendócrinos envolvidos com o crescimento e desenvolvimento dos tecidos musculares. É importante levar em conta que essas respostas hormonais têm relação ao gênero, pois em mulheres, o treinamento de força envolve questões de natureza biológica, emocional, social e relativas ao ciclo de vida feminino (SIMÃO, 2003 *apud* VESPASIANO *et al.*, 2016).

Tem-se o entendimento que para melhorar os resultados no treinamento de força é necessário olhar para cada indivíduo, pensando na individualidade biológica, seus hábitos de vida, condições de saúde, idade e alimentação. Os fatores genéticos como idade e sexo podem contribuir para o resultado de hipertrofia em um período de treinamento para mulheres, segundo Sartori e Simão (2013 *apud* GARCIA, 2016).

As mulheres, na sua individualidade, necessitam ter um treinamento direcionado e periodizado, levando em consideração não somente as particularidades do treino de força, mas as questões nutricionais que são de grande importância quando os objetivos são resultados expressivos no ganho de massa muscular.

Olhando por outra perspectiva, sabe-se, segundo Monteiro (1997 *apud* GARCIA, 2016), que os homens possuem mais força que as mulheres em todos os grupos musculares devido à diferença na área de secção transversa do músculo, que geralmente é menor em mulheres.

E pensando na questão hormonal, tanto homens quanto mulheres, têm efeitos anabólicos, porém a testosterona está presente em maior concentração nos homens, comparado com o hormônio feminino estrogênio. Sendo assim os resultados nos homens podem ser mais evidentes (WEINECK, 2003 *apud* GARCIA, 2013).

Levando em conta o período menstrual, a grande maioria das mulheres tem oscilação e decréscimo hormonal, além da produção de testosterona menor, fazendo com que essas diferenças sejam consideradas, e assim pode-se pensar em treinamento de força individualizado e periodizado para mulheres, em busca da melhora da composição corporal e aumento de força no treinamento resistido.

O profissional da Educação Física precisa ser capacitado para avaliação e direcionamento deste treinamento, levando o cliente ao objetivo esperado, lembrando que a periodização do treino é uma ferramenta usada também para estimular o cliente através das variáveis metodológicas.

Portanto, de acordo com Portela e Borgo (2007 *apud* GARCIA, 2016) o treinamento deve ser dividido em etapas que podem ser definidas como periodização, em que o estímulo dado aos músculos vão variando e sendo modificados.

Quando se refere a periodização de treinamento, pode-se pensar em uma programação constituída de etapas com algumas variáveis para atingir melhor desempenho. Segundo Minozzo *et al* (2008 *apud* GARCIA, 2016) a periodização é a forma de sequência progressiva que organiza o treinamento provocando mudanças nas habilidades motoras.

Buscando ainda entender sobre periodização de treinamento e sabendo que atua nas variáveis metodológicas de aplicação do treino, considera-se que os benefícios estão voltados à melhora do desempenho do praticante, prevenindo desgastes excessivos das musculaturas trabalhadas.

Sendo assim, Prestes *et al* (2005 *apud* GARCIA, 2016) afirma que após três meses de treinamento é possível observar as diferenças entre os indivíduos que treinam de forma periodizada, para os que treinam sem periodização.

Pode-se dizer que existem vários métodos de treinamento de força, e que muitos deles surgiram de experiências vividas nas salas de musculação, e todos eles com o objetivo de provocar aumento de massa muscular e hipertrofia. Assim, é possível pensar que as variações dos métodos auxiliam nas variações dos estímulos, melhorando os resultados.

Pensando desta forma, com a qual compreende-se que a maior parte dos praticantes de treinos de força buscam hipertrofia muscular, Uchida *et al* (2006 *apud* GARCIA, 2016), afirma que, para potencializar os ganhos desse treinamento, existem diversos métodos, tanto de força quanto de hipertrofia, e que a principal diferença são as variáveis como volume de treino, intensidade e intervalo de descanso entre as séries, pensando em periodização linear.

Pode-se ainda dizer que os métodos e a periodização de treinamento de força para homens e mulheres são iguais e o que diferencia os resultados são os fatores fisiológicos, pois os homens apresentam maior área de secção transversa muscular e nível de testosterona, além da relação com a carga relacionada aos exercícios. Assim, os homens conseguem realizar o treino com uma carga superior, porém as mulheres conseguem um acréscimo de força muscular, se realizado um programa de treinamento efetivo e bem periodizado (FLECK; KRAEMER, 2006 *apud* GARCIA, 2016).

Os estudos mostram que nos últimos anos o método de periodizar os treinamentos resistidos vem ganhando espaço entre atletas e praticantes de musculação que buscam melhorar o desempenho físico.

Um dos autores analisados, Spinetti *et al* (2013), ao abordar a questão da comparação entre diferentes modelos de periodização, afirma que existem novas formas de fazê-lo no treino, como o modelo ondulatório que visa aumentar a frequência de alternância de volume e intensidade, estimulando o sistema neuromuscular para que se adapte a cada sessão de treinamento evitando a estagnação da força muscular.

Após reflexões, compreende-se que o treinamento de força para mulheres é uma ótima recomendação, visto que os resultados no ganho de massa muscular melhoram a saúde, qualidade de vida, e regulação dos hormônios, promovendo estabilidade emocional, física e social.

O treinamento de força para mulheres promove melhoras fisiológicas voltadas à força e hipertrofia, flexibilidade e prevenção de doenças e sarcopenia. Sendo assim, é uma excelente estratégia na prescrição de exercícios físicos.

Pode-se assim dizer que quando utilizada a periodização no treinamento de força, constata-se a melhora no ganho de força, evitando a estagnação desse ganho para o músculo, evidenciando melhora na potência e resistência muscular.

Após a realização da pesquisa pode-se observar relatos com impactos positivos no ganho de força máxima devido aos programas de periodização atribuídos à maior manipulação do volume e intensidade de treino, levando a uma melhor relação entre estímulo e recuperação muscular.

Desse modo, pode-se analisar de forma positiva a relação entre a periodização do treinamento para ganho de força muscular, apresentando impactos na geração de ganho, força

e hipertrofia. Isso leva a acreditar que os dois temas estão relacionados, gerando bons resultados quando bem planejados e indicados pelo profissional da Educação Física.

Explorando um pouco mais sobre a área de treinamento, que vem sendo estudada com maior frequência nos últimos anos, devido até ao aumento da procura por esse tipo de exercício, conforme mencionado, também pode ser chamado de treinamento resistido, já que ocorre pela ativação voluntária do músculo trabalhado, contra a resistência externa que seria representada pelos pesos livres, ou pelo próprio peso corporal, entre diversas outras possibilidades (RIGUEIRA, 2014 *apud* FERREIRA *et al* 2022).

Nos treinos com pesos é notado a eficiência na qualidade de vida das mulheres. Ao se comparar com atividades aeróbicas, observa-se a ocorrência de modificação na força muscular em períodos curtos de treino com práticas constantes. Assim, é possível notar melhora na capacidade física, como força, equilíbrio, resistência e flexibilidade. Desse modo, otimizando esses fatores, a capacidade funcional e independência das mulheres se tornam pontos importantes para aumento da qualidade de vida e longevidade (PALOMBO, 2018 *apud* FERREIRA *et al* 2022).

Existem diversas variáveis para o treinamento de força, sendo as principais: repetições, carga, intervalo, séries, volume, intensidade e velocidade de execução. O tipo de exercício é uma das variáveis que estão constantemente sendo manipuladas por treinadores nas prescrições de treinos de força. Sendo assim, analisa-se o número de articulações recrutadas para um exercício e classificam-nas como multiarticulares e monoarticulares (GENTIL *et al* 2015 *apud* FERREIRA *et al* 2022).

O treino de força contribui para o emagrecimento e controle de massa corporal das pessoas com sobrepeso, devido ao excesso de consumo de oxigênio pós exercício e aumento transitório na taxa metabólica em repouso, sendo que a contribuição da oxidação da gordura para compor a taxa metabólica em repouso fica aumentada (MURER *et al*, 2019 *apud* FERREIRA *et al*, 2022).

Sendo assim, o treinamento de força aumenta a feminilidade das mulheres, havendo melhora na definição e tonificação dos músculos trazendo uma aparência firme e modelada. Pensando na relação do tamanho dos músculos, o grau de hipertrofia é um aspecto importante, diz Murer (2019 *apud* FERREIRA *et al*, 2022).

Estudando um pouco mais sobre periodização, e analisando diferentes autores e estudos, compreende-se que a periodização nos treinamentos é bastante aplicada em atletas e não atletas,

com resultados expressivos para diferentes objetivos. Analisando a periodização voltada ao treinamento de força pode-se entender que ela acontece quando variamos o volume e a intensidade do treino de maneira planejada.

Além disso, é de extrema importância para ganhos contínuos de força, entre outros resultados nos treinamentos, e assim alterando as outras variáveis, como a escolha dos exercícios podem ser feitas de forma periodizada, otimizando os resultados, relata Fleck e Kraemer (2006 *apud* CARDOSO, 2010).

Durante os estudos vemos que alguns autores citam em seus trabalhos sobre a periodização ondulatória, que consiste em variar regularmente o volume e a intensidade nas sessões de treinamento dentro de um mesmo ciclo, treinando assim, diferentes segmentos do sistema neuromuscular (KRAEMER *et al*, 2003; FLECK,1999; JIMENEZ, 2009; MARX, 2001; KRAEMER *et al*, 2000 *apud* CARDOSO, 2010).

Esses autores consideram em seus relatos que somente os programas de treinamento ondulatório são caracterizados como periodização, já os outros programas não ondulatórios, não são considerados periodizados (KRAEMER *et al*, 2003; FLECK,1999; JIMENEZ, 2009; MARX, 2001; KRAEMER *et al*, 2000 *apud* CARDOSO, 2010). Assim podemos pensar que para considerar um treinamento periodizado, devemos manipular as variáveis de volume e intensidade.

12

Quando falamos em protocolos de periodização, devemos ressaltar que não somente atletas são beneficiados com esses programas, mas também as variadas populações, como pessoas que gostam de correr ou jogar futebol. Precisamos respeitar a individualidade e os objetivos de cada um.

Para os praticantes de treinamento de força, e treinamentos personalizados, os objetivos são na maioria das vezes, buscar saúde, aumentar força, emagrecer, melhorar a resistência muscular, flexibilidade, aumento da massa magra, entre outros (PRESTES *et al*, 2016 *apud* SILVA, 2018).

Buscando entender um pouco mais sobre periodização, vimos que existe um modelo utilizado nos treinamentos de força nas academias, denominado periodização linear, que trabalha com o aumento gradual da intensidade, e diminui o volume dos exercícios, realizado em ciclos de uma a quatro semanas de treinamento (RHEA *et al*, 2002 *apud* SILVA, 2018).

Esse modelo tradicional para o treinamento de força, inicia com um volume de exercícios alto, que irá diminuindo conforme aumenta a intensidade durante os ciclos de treinamento, e

essas variações acontecem constantemente durante todo o ciclo, gerando melhores resultados (KRAEMER, 2004 *apud* SILVA, 2018).

Analisando estudos feitos em mulheres, para observar a efetividade dos exercícios progressivos, no ganho de força em membros superiores, observou-se que este tipo de periodização, pode ser eficaz, para um aumento e melhora da composição corporal, evidenciado por aumento da massa magra e diminuição do percentual de gordura, e melhora na força com a periodização linear (HERRICK; STONE, 1996 *apud* SILVA, 2018).

Entre os modelos de periodização vale citar que, durante as leituras, também encontramos um modelo de periodização relatado por Rhea (2003 *apud* SILVA, 2018), que fala sobre a periodização linear reversa, como o nome sugere, neste caso acontece o aumento do volume dos exercícios, e a diminuição gradual da intensidade a cada ciclo, observando melhores resultados no ganho de resistência muscular.

Entre os dois modelos de periodização citados, o autor aponta que a linear reversa não tem melhores resultados e eficiência quando o objetivo é o aumento de força máxima, pois na periodização linear mostra que quanto maior a intensidade, maior é o ganho de força (PRESTES *et al*, 2009 *apud* SILVA, 2018).

Chegamos até aqui analisando todos esses estudos e podemos pensar que quando falamos de treinamento para mulheres, considerando tudo que já relatamos sobre as oscilações hormonais, durante o ciclo menstrual e durante o mês, com ganho de força, diminuição de força, irritabilidade e dores causadas por todas essas mudanças hormonais, podemos concluir que para melhor efetividade do treinamento de força, manipulando as variáveis de intensidade no treino, podemos semanalmente ajustar as cargas, velocidade de execução, amplitude dos movimentos e o tempo de descanso, otimizando os resultados, sem perder qualidade no treino de acordo com a capacidade de cada indivíduo. Assim aumentamos a intensidade, melhoramos o ganho de força, sem prejudicar o treinamento.

Continuamos com as leituras e os variados estudos e podemos ver que ainda existem outros modelos de periodização, chamado de não linear ou ondulatório. Este modelo consiste em aumentar e diminuir o volume e a intensidade nos treinos na mesma semana, entre sete a dez dias no máximo, e em outros casos a mudança acontece a cada sessão de treinamento, sendo assim a variação dos componentes são mais frequentes, executadas em períodos mais curtos.

Para Rhea (2002) e Rhea *et al* (2003 *apud* SILVA, 2018) esse método leva ao aumento do estresse no sistema neuromuscular, devido a mudança constante das variáveis do treinamento, acarretando no aumento na força muscular.

Neste tipo de periodização de treinamento, acontece fases de hipertrofia, fases de força rápida e força máxima e de transição, e os pequenos ciclos são divididos de acordo com os resultados e os objetivos (KRAEMER; HAKKINEN, 2004 *apud* SILVA, 2018).

Vimos até aqui que na periodização ondulatória, como sugerido pelo próprio nome, existe essa diferença entre a programação semanal ou diária, e a diferença entre elas é o intervalo adotado para alterar a intensidade do treino, visto que na ondulatória diária essa alteração ocorrerá na própria sessão de treinamento e na ondulatória semanal, a alteração será feita no final de cada microciclo, isto é, semanalmente (PRESTES *et al*, 2016 *apud* SILVA, 2018).

Após analisarmos mais este modelo de periodização, vemos que trabalhar com a individualidade de cada aluno/cliente, é de suma importância para atender suas necessidades de acordo com seus processos fisiológicos e hormonais, e quando falamos em mulheres, como já visto e estudado, as oscilações dentro do mês são constantes, levando-nos a pensar que periodização para os treinos é ideal e traz melhores resultados diante de cada fase.

Aos métodos propostos pelos autores e analisados, o que nos chamou mais atenção é a possibilidade de mudanças durante a mesma semana. Pensando que o ciclo feminino hormonal está disposto em fases que ocorrem por semanas e até dez dias, seria muito importante adaptar essas fases com os programas ondulatórios, extraíndo assim o melhor de cada sessão de treinamento e até mesmo o melhor naquela semana, garantindo bons resultados na busca pelo treinamento de força.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de conhecimento da população de modo geral que a prática de exercícios físicos promove benefícios diversos à saúde, sendo que ao longo dos anos a procura por academias aumentou consideravelmente. Entre os treinamentos existentes, o treinamento de força é bem aceito e procurado pelos indivíduos de modo geral, e também pelas mulheres que estão sempre em busca de melhora da forma física e ganho com a saúde.

O treinamento de força submete os grupos musculares a uma resistência externa, promovendo força, potência e hipertrofia através das variáveis de treinos. Quando se analisa o treinamento de força voltado para mulheres, observam-se benefícios relacionados à regulação

hormonal e melhora dos tecidos musculares, na medida em que cada indivíduo tem suas questões pessoais que envolve o biológico, emocional e social, respeitando, desta forma, a individualidade biológica.

Quando se analisam as possibilidades de treinamento de força para as mulheres, levando-se em consideração o ciclo menstrual, é possível notar que existem oscilações e decréscimos hormonais durante todo o ciclo, fazendo com que essa oscilação reflita na sua vida de modo geral. No que diz respeito ao treinamento, é de extrema importância que o mesmo seja adequado para cada fase desse período. Neste caso é de suma importância que o profissional de Educação Física seja capacitado para identificar e prescrever o melhor treinamento.

Durante o processo de análise dos diversos estudos, compreendeu-se que o treinamento de força para mulheres é uma ótima recomendação, e seus resultados apontam ganho de massa muscular, melhora na qualidade de vida e regulação dos hormônios. É possível observar o impacto positivo do treinamento, com melhora no ganho de força, evitando estagnação quando aplicada a periodização nesse treinamento, atribuindo mais manipulações no volume e intensidade dos treinos.

A periodização vem sofrendo mudanças ao longo dos anos, e cada vez mais procura-se buscar a individualidade para suprir as necessidades e demandas de cada aluno. Considerando-se o público feminino, principal foco neste estudo, buscou-se adaptar os treinamentos de força durante todo o ciclo mensal hormonal, que varia a cada semana. Sendo assim, a periodização torna-se eficiente e necessária.

Durante as leituras, foi possível observar que diversos autores se posicionam de forma positiva quando o assunto é periodização, cada um no seu contexto, levando-se também em consideração as diversas possibilidades de treinamento. Entre os diversos estudos, constatou-se que a periodização pode ser linear, linear reversa e não linear, chamada também de ondulatória.

Na pesquisa bibliográfica realizada foi possível concluir que o modelo linear reverso tem maior aplicabilidade nos treinamentos de resistência muscular, devido ao grande número de repetições durante a periodização. Já o modelo linear e o não linear, ou ondulatório, tem maior aplicabilidade nos treinamentos de hipertrofia, sendo o ondulatório com maiores vantagens pela dinâmica e diversificação dentro da mesma semana e até no mesmo dia de treinamento.

É possível afirmar que a periodização ondulatória, em dia de treinamento, e até na semana de treinos, seria bem adequada para as mulheres que buscam por treinamento de força,

adaptando assim o volume e intensidade por período do ciclo hormonal, aproveitando-se ao máximo desses períodos em relação à eficiência de cada treino.

Acredita-se que todos os modelos de periodização remetem a bons resultados, cada um respeitando o objetivo de cada indivíduo, e para isso é necessário um bom profissional da Educação Física que faça uma avaliação minuciosa, identifique os pontos fortes e as fragilidades do praticante, adaptando o melhor programa de treinamento e assim consiga extrair o máximo de rendimento de cada aluno.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

1. ALVES, Alda Judith. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de Pesquisa** / São Paulo, n. 77, p.53-61, maio 1991. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/1042/1050>. Acesso em: 16 maio 2023.
2. BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1977.
3. CARDOSO, Frederico Mendes Costa. **Periodização: uma revisão crítica**. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Trabalho de Conclusão de Curso de Educação Física, 2010. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20150714170115.pdf>. Acesso em: 08 de ago. 2023.
4. DOMINSKI, Fábio Hech; SILVA, Rodrigo Batalha; VILARINO, Guilherme Torres; AMORIM, Luís Miguel Silva; ANDRADE, Alexandro. Pesquisa em treinamento de força no Brasil: análise dos grupos e produção científica. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**, n. 42, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbce/a/xLGXLkkHftQ8dPvHn5gqJwm/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 23 maio 2023.
5. FERREIRA, Eduardo Henrique Barros; SOUSA, Domingos Fonseca de; LIMA, Maria Bernadete Rodrigues; CARVALHO, Rosália Ticiane de Alcântara; AQUINO, Jaqueline Sampaio de Lima; CARVALHO, Tharlielson. Efeitos do treinamento de força (TF) em mulheres. Digital Editora, 2022. DOI: 10.48140/digitaleditora.2022.001.28.
6. FLECK, Steven J. Fundamentos do treinamento de força muscular [recurso eletrônico]. Steven J. Fleck, William J. Kraemer; tradução: Jerri Luis Ribeiro, Regina Machado Garcez; revisão técnica: Ronei Silveira Pinto, Matheus Daros Pinto. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

7. GARCIA, Otávio Ávila. **Efeitos do treinamento de força sobre o desenvolvimento muscular em mulheres**. Monografia de graduação. Universidade de Santa Cruz do Sul, 2016.
8. GENTIL, Paulo. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia**. 5ª ed. Editado por Paulo Gentil, 2014.
9. GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
10. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
11. MIRANDA, Humberto; SIMÃO, Roberto; VIGÁRIO, Patrícia dos Santos; DE SALLES, Belmiro Freitas; PACHECO, Marcos; WILLARDSON, Jeffrey. Exercise order interacts with rest interval during upper-body resistance exercise. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, 24 (6), p.1573-1577, June 2010. DOI: 10.1519/JSC.0b013e3181d8ea61
12. SILVA, Marcos Oliveira. **Modelos de Periodização no Treinamento de Força**. Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. Trabalho de Conclusão de Curso de Educação Física, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13120/1/21464526.pdf>. Acesso em: 08 de ago. 2023.
13. SIMÃO, Roberto; FARINATTI, Paulo de Tarso Veras; POLITO, Marcos Doerderlein; MAIOR, Alex Souto; FLECK, Steven F. Influence of exercise order on the number of repetitions performed and perceived exertion during resistance exercises. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 2005, 19(1), 152-156. [https://doi.org/10.1519/1533-4287\(2005\)19%3C152:ioeoot%3E2.o.co;2](https://doi.org/10.1519/1533-4287(2005)19%3C152:ioeoot%3E2.o.co;2)
14. SPINETI, Juliano; FIGUEIREDO, Tiago; SALLES, Belmiro Freitas de; ASSIS, Marcio; FERNANDES, Liliam; NOVAES, Jefferson; SIMÃO, Roberto. Comparação entre diferentes modelos de periodização sobre a força e espessura muscular em uma sequência dos menores para os maiores grupamentos musculares. **Rev. Bras. Med. Esporte**, v. 19, n. 4, ago. 2013, p. 280-286. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-86922013000400011>. Acesso em: 13 maio 2023.
15. TEIXEIRA, Cauê Vazquez La Scala. **Métodos avançados de treinamento para hipertrofia**. 2ª ed. atualizada e ampliada. Editora Create Space, 2015.
16. VESPASIANO, Bruno de Souza; PINHEIRO, Andressa Mella; MOTA, Joelma Lirane de Pontes; MIGUEL, Fernanda de Paula; PIGNAGRANDE, Raquel Oliveira; SANTOS, Ana Patrícia de Souza. Benefícios do treinamento de força em mulheres saudáveis – uma breve revisão. Itapeva, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/315746230_BENEFICIOS_DO_TREINAMENTO_DE_FORCA_EM_MULHERES_SAUDAVEIS-UMA_BREVE_REVISAO. Acesso em 23 maio 2023.