

Estrutura de treinamento autorrelatada por atletas de fisiculturismo amador brasileiro – estudo exploratório

Self-reported training structure of brazilian amateur bodybuilding athletes – an exploratory study

Charles Ricardo Lopes^{1,*}, Rafael Sakai Zaroni², Enrico Gori Soares³, Felipe Alves Brigatto⁴, Jonato Prestes⁵, Paulo Henrique Marchetti⁶, Júlio Benvenuti⁷, Alexandre Evangelista⁸, Moisés Germano⁹, Cauê V. La Scala Teixeira¹⁰, Marcelo Saldanha Aoki¹¹, Walter Krause Neto¹²

¹Escola de Educação Física, Universidade Católica Pontifícia de Campinas; ²Centro Universitário de Itajubá; ³Serviço Social da Indústria; ⁴Grupo de Pesquisa em Desempenho Humano, Universidade Metodista de Piracicaba; ⁵Universidade Católica de Brasília; ⁶Department of Kinesiology, California State University; ⁷Centro Universitário Católico Ítalo Brasileiro; ⁸Laboratório de Adaptações Neuromusculares ao Treinamento Resistido, Universidade Federal de São Carlos; ⁹Secretaria de Esportes e Lazer, Prefeitura Municipal de Itapira; ¹⁰Secretaria de Esportes, Prefeitura Municipal de Santos; ¹¹Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo; ¹²Departamento de Morfologia e Genética, Universidade Federal de São Paulo.

*Autor correspondente: charles_ricardo@hotmail.com

<https://doi.org/10.31501/rbcm.v34i1.16050>

Resumo: Atletas de fisiculturismo utilizam o treinamento de força (TF) para maximizar a hipertrofia muscular, seguindo padrões competitivos avaliados por critérios como proporção, simetria, definição e condicionamento. No entanto, há lacunas no conhecimento sobre as especificidades do TF voltado ao fisiculturismo competitivo. Portanto, o objetivo do presente estudo foi investigar através de entrevistas a organização metodológica do treinamento de fisiculturistas amadores brasileiros de ambos os sexos e comparar essas práticas com o conhecimento científico atual. Participaram da pesquisa 29 fisiculturistas amadores, sendo 17 atletas masculinos e 12 femininos. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado. Foi observado que a maioria dos atletas utilizam programas periodizados (96%), acompanham uma planilha de treinamento (51%) e fazem alterações após um mês ou mais de treinamento (72%). Em relação às características do treinamento, a maioria dos respondentes reportou que realizam 5 sessões na semana (65%), orientam as sessões por grupo muscular (48%), realizam 8-12 repetições no período off-season (86%), mais de 12 repetições na fase pre-contest (82%) e não controlam o intervalo de recuperação entre as séries (86%). No geral, os resultados indicam que a organização metodológica do treinamento de fisiculturistas amadores brasileiros segue em sua maioria as práticas recomendadas pela literatura científica.

Palavras-chave: Levantamento de peso; Treinamento resistido; Composição corporal.

Abstract: Bodybuilding athletes use strength training (ST) to maximize muscle hypertrophy, following competitive standards evaluated by criteria such as proportion, symmetry, definition, and conditioning. However, there are gaps in the knowledge regarding the specifics of ST aimed at competitive bodybuilding. Therefore, the aim of the present study was to investigate, through interviews, the methodological organization of training among Brazilian amateur bodybuilders of both sexes and to compare these practices with current scientific knowledge. The study included 29 amateur bodybuilders, consisting of 17 male and 12 female athletes. Data was collected using a structured questionnaire. It was observed that most athletes follow periodized programs (96%), track their training with a workout spreadsheet (51%), and make adjustments after one month or more of training (72%). Regarding training characteristics, most respondents reported performing five training sessions per week (65%), structuring sessions by muscle group (48%), executing 8–12 repetitions during the off-season (86%), more than 12 repetitions in the pre-contest phase (82%), and not controlling the rest interval between sets (86%). Overall, the results indicate that the methodological organization of training among Brazilian amateur bodybuilders largely follows the practices recommended by scientific literature.

Keywords: Weightlifting; Resistance training; Body composition.



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Introdução

Atletas de fisiculturismo utilizam o treinamento de força (TF) como base para maximizar a hipertrofia muscular, atendendo aos critérios competitivos de avaliação, como proporção, simetria, definição e condicionamento^{1,3}. Para alcançar sucesso nas

competições, atletas e técnicos estruturam sessões de treinamento individualizadas, manipulando variáveis como ordem e seleção de exercícios, volume, intensidade e frequência¹.

Durante o período preparatório, os atletas relatam dividir o treinamento de força, o treinamento aeróbio, a nutrição e o uso de recursos

ergogênicos em duas fases principais: off-season, focada na maximização da hipertrofia muscular de forma proporcional, e pre-contest, voltada para a preservação da massa muscular adquirida e a redução máxima da gordura corporal^{2,3}. Assim, é plausível que cada fase apresente diferenciações nas estratégias metodológicas aplicadas às sessões de treinamento de força^{2,3}.

Recentemente, revisões sistemáticas com meta-análises têm contribuído para uma compreensão mais aprofundada das respostas hipertróficas em função de diferentes manipulações das variáveis de treinamento, permitindo direcionamentos mais precisos para a prescrição do TF. Contudo, pouco se sabe sobre as práticas de treinamento adotadas por fisiculturistas competitivos e se estas seguem os padrões recomendados pela literatura para o público não-atleta⁴. Diante disso, o objetivo do presente estudo exploratório foi levantar informações, por meio de entrevistas, acerca da organização metodológica do treinamento de fisiculturistas amadores brasileiros de ambos os sexos.

Materiais e Métodos

Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo transversal conduzido por meio de um questionário. As 24 questões fechadas foram elaboradas com o objetivo de identificar as principais estratégias utilizadas por fisiculturistas durante a prática do treinamento de força. O questionário foi aplicado presencialmente por, no mínimo, um dos pesquisadores. Em caso de dúvidas por parte dos participantes, os pesquisadores forneceram explicações ou exemplos para esclarecer o objetivo específico de cada questão.

Um questionário fechado (Anexo 1), foi aplicado aos sujeitos da pesquisa. Os voluntários foram orientados a assinalar uma única alternativa por questão, sendo a que mais se assemelhasse à realidade de suas rotinas de treinamento. Todos os sujeitos foram informados dos procedimentos experimentais por meio de uma reunião com os responsáveis pelo estudo, na qual foram esclarecidos os objetivos, métodos e os benefícios relacionados ao estudo.

Amostra

Participaram do presente estudo 29 fisiculturistas amadores (experiência média de $7,5 \pm 3,2$ anos de treino). A amostra foi obtida por conveniência através de convites feitos pelos pesquisadores. Ao

todo, dezessete fisiculturistas homens ($92,3 \pm 11,6$ kg), sendo 13 atletas filiados à International Federation of Bodybuilding (IFBB) e 4 atletas filiados a National Amateur Bodybuilders Association (NABBA); e doze fisiculturistas mulheres ($75,9 \pm 6,4$ kg), sendo 8 atletas filiadas à IFBB e 4 atletas filiadas a NABBA. Todos os sujeitos leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética da instituição de afiliação do primeiro autor com protocolo nº. 2.296.408.

Análise Estatística

Os dados descritivos das variáveis analisadas observadas no presente estudo são apresentados em valores absolutos e relativos (%). Para a comparação das frequências observadas entre homens e mulheres, utilizou-se o teste baseado no valor de verossimilhança (razão de verossimilhança). Esse método permite verificar se as distribuições observadas diferem significativamente das esperadas, sendo uma alternativa ao teste do qui-quadrado tradicional, especialmente adequado para amostras com tamanhos reduzidos ou distribuições assimétricas.

Resultados

As características gerais do programa de treinamento estão apresentadas na tabela 1. O teste de verossimilhança indicou diferença significativa entre homens e mulheres em relação ao número de repetições realizadas durante o período off-season ($G^2(2) = 8,92$; $p = 0,012$). Esse resultado sugere que a distribuição das faixas de repetições difere entre os sexos, indicando possíveis distinções nas estratégias de treinamento adotadas nesse período.

Entretanto, não foram observadas diferenças significativas entre homens e mulheres para as demais variáveis analisadas: Periodização do Treinamento ($G^2(1) = 1,093$; $p = 0,296$), testes de força ($G^2(2) = 2,384$; $p = 0,304$), montagem da planilha de treinamento ($G^2(1) = 2,817$; $p = 0,093$), alteração da planilha (periodicidade) ($G^2(2) = 5,385$; $p = 0,680$), número de sessões na semana ($G^2(2) = 0,465$; $p = 0,793$), frequência semanal por grupo muscular ($G^2(2) = 1,524$; $p = 0,467$), séries por exercício (Off-season) ($G^2(2) = 0,841$; $p = 0,657$), repetições por série (Pre-contest) ($G^2(1) = 0,005$; $p = 0,945$), séries por exercício (Pre-contest) ($G^2(3) = 2,431$; $p = 0,488$), controle de intervalos entre séries ($G^2(1) = 0,541$; $p = 0,461$) e estratégia usada para enfatizar grupo muscular específico ($G^2(3) = 3,418$; $p = 0,332$).

De modo geral, a maioria dos atletas (homens e mulheres) relatou utilizar programas de treinamento periodizados, seguir uma planilha estruturada de exercícios e realizar alterações mensais ou após períodos superiores a um mês. Quanto à estrutura das sessões, observou-se que a maior parte dos participantes realiza cinco sessões por semana, com divisão por grupo muscular, e treina cada grupo uma ou duas vezes por semana.

No que se refere ao volume e intensidade, predominou a realização de 8 a 12 repetições por série durante o período off-season e mais de 12 repetições na fase pre-contest. A maioria dos atletas indicou não controlar o intervalo de recuperação entre as séries e, quando buscam enfatizar grupos musculares específicos, tendem a aumentar o número de repetições, séries e/ou exercícios.

O número de exercícios realizados por grupo muscular está apresentado na tabela 2. O teste de verossimilhança indicou diferença significativa entre homens e mulheres em relação ao número de exercícios para o peitoral maior ($G^2(3) = 9,078$; $p = 0,028$) e para o bíceps braquial ($G^2(2) = 6,065$; $p = 0,048$). Entretanto, não foram observadas diferenças significativas entre homens e mulheres para os demais grupos musculares analisadas: Músculos dorsais ($G^2(2) = 3,455$; $p = 0,178$), quadríceps ($G^2(3) = 3,234$; $p = 0,357$), glúteo e isquiotibiais ($G^2(4) = 8,319$; $p = 0,081$), gastrocnêmio e sóleo ($G^2(3) = 3,234$; $p = 0,357$), tríceps braquial ($G^2(2) = 3,493$; $p = 0,174$) e deltoides ($G^2(3) = 2,914$; $p = 0,405$).

De modo geral, a maioria dos atletas (homens e mulheres) relatou utilizar 4 a 5 exercícios para glúteos, quadríceps, isquiotibiais, peitorais e dorsais; 3 a 5 exercícios para bíceps, tríceps e deltoides e por fim, 2 a 3 exercícios para gastrocnêmio e sóleo.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi investigar através de entrevistas a organização metodológica do treinamento de fisiculturistas amadores brasileiros de ambos os sexos e comparar essas práticas com o conhecimento científico atual. Observou-se que a maioria dos atletas utiliza programas periodizados, segue planilhas de treinamento e realiza alterações após um mês ou mais de treinamento. Adicionalmente, a maioria dos entrevistados treina 5 vezes por semana, divide as sessões por grupo muscular, realiza 8-12 repetições no período off-season, mais de 12 repetições na fase pre-contest e não controla o intervalo entre séries. O volume de exercícios varia entre os grupos musculares

treinados. Por fim, para enfatizar um determinado grupo muscular ou para melhorar a simetria os atletas aumentam o volume de treinamento por meio de mais séries, exercícios ou repetições.

Foi observado que a maioria dos atletas segue alguma planilha de treinamento periodizado e que realiza alterações nesse programa periodicamente. Programas de treinamento periodizado têm demonstrado superioridade no desenvolvimento da força máxima em comparação aos programas não periodizados, embora não apresentem diferenças significativas no aumento da massa muscular⁵⁻⁹. Apesar do efeito similar na hipertrofia muscular, é possível que os atletas optem por programas periodizados devido a uma tradição de treinamento ou pelas possíveis vantagens atribuídas, como a progressão programada das cargas, a variedade de estímulos, a prevenção de estagnação e monotonia, a redução do risco de lesões e o menor risco associado ao overtraining. Quanto às mudanças realizadas no programa, os atletas relataram modificá-lo após um mês ou mais de treinamento. Embora a variação de exercícios não seja obrigatória em programas voltados para hipertrofia, parece prudente introduzir variações periódicas devido ao efeito hipertrófico regional específico de cada exercício¹⁰⁻¹¹. Em sua revisão sistemática, Kassiano et al.¹² recomendou que as variações de exercícios sejam planejadas respeitando os princípios biomecânicos, reduzindo a redundância e assegurando a sobrecarga progressiva no treinamento, já que variações excessivas podem comprometer a aplicação desse princípio.

Na fase do off-season o objetivo principal do treinamento é maximizar a hipertrofia muscular³. Em relação à intensidade de treinamento, estudos^{16,17} e revisões^{2,18} têm demonstrado que altas (1-6RM), moderadas (6-12RM) e baixas (mais de 12RM) podem induzir hipertrofia de modo similar quando o volume e a proximidade da falha são equalizados. Embora a maioria dos atletas (homens e mulheres) tenha relatado treinar entre 8 e 12 RM, foi observada diferença significativa entre os sexos na fase off-season. Nessa fase, os atletas masculinos relataram utilizar maior intensidade e menor número de repetições (6-8 RM e 8-12 RM), e nenhum deles reportou utilizar mais de 12 repetições nesse período. Por outro lado, as atletas relataram utilizar menor intensidade e maior número de repetições (8-12 RM ou mais de 12 repetições); apenas uma delas (8,3%) informou utilizar 6-8 RM nessa fase do treinamento. Essas diferenças na preferência podem estar relacionadas a características fisiológicas

Tabela 1 – Características gerais de treinamento.

Questão	Variável	Categoria	Homens (n=17)	Homens (%)	Mulheres (n=12)	Mulheres (%)	Total (n=29)	Total (%)
1	Periodização do Treinamento	Off e pré-contest	16	94,1	12	100,0	28	96,6
		Não utiliza	1	5,9	0	0,0	1	3,5
2	Testes de Força	Não realiza	10	58,8	10	83,3	20	69,0
		1 RM	5	29,4	1	8,3	6	20,7
		Repetições máximas	2	11,7	1	8,3	3	10,3
3	Montagem da Planilha de Treinamento	Segue uma planilha	11	64,7	4	33,3	15	51,7
		Não segue	6	35,3	8	66,7	14	48,3
4	Alteração da Planilha (Periodicidade)	Semanal	2	11,8	6	50,0	8	27,6
		Mensal	6	35,3	3	25,0	9	31,0
		Mais de um mês	9	52,9	3	25,0	12	41,4
5	Número de sessões na semana	4 vezes	1	5,9	1	8,4	2	6,9
		5 vezes	12	70,6	7	58,3	19	65,5
		6 vezes	4	23,5	4	33,3	8	27,6
6	Frequência semanal por grupo muscular	1 vez	9	52,9	4	33,3	13	44,8
		2 vezes	7	41,2	6	50,0	13	44,8
		3 vezes	1	5,8	2	16,7	3	10,3
7*	Repetições por Série (Off-season)	6 a 8	5	29,4	1	8,3	6	20,7
		8 a 12	12	70,6	7	58,3	19	65,5
		Mais de 12	0	0,0	4	33,3	4	13,8
8	Séries por exercício (Off-season)	3	6	35,3	2	16,7	8	27,6
		4	12	70,6	9	75,0	21	72,4
		5	2	11,76	1	8,3	3	10,3
		6 ou mais	0	0,0	0	0,0	0	0,0
9	Repetições por Série (Pre-contest)	6 a 8	0	0,0	0	0,0	0	0,0
		8 a 12	3	17,6	2	16,7	5	17,2
		Mais de 12	14	82,4	10	83,3	24	82,8
10	Séries por exercício (Pre-contest)	3	1	5,9	0	0,0	1	3,4
		4	5	29,4	2	16,7	7	24,1
		5	5	29,4	3	25,0	8	27,6
		6 ou mais	6	35,3	7	58,3	13	44,8
11	Controle de Intervalos entre Séries	Faz controle	3	17,6	1	8,3	4	13,8
		Não controla	14	82,4	11	91,7	25	86,2
12	Estratégia usada para enfatizar grupo muscular específico	Aumenta a intensidade	0	0,0	1	8,3	1	3,5
		Aumenta o número de repetições	9	52,9	6	50,0	15	51,7
		Aumenta o número de séries e/ou exercícios	6	35,3	2	16,7	8	27,6
		Aumenta a frequência semanal	2	11,7	3	25,0	5	17,2

* Indica diferença significativa entre homens e mulheres.

Tabela 2 – Número de exercícios por grupo muscular (Questões 13 a 20).

Grupo muscular	Número de exercícios por grupo muscular									
	2 (n)	2 (%)	3 (n)	3 (%)	4 (n)	4 (%)	5 (n)	5 (%)	6 (n)	6 (%)
Homens (n=17)										
Peitoral maior*	0	0,0	1	5,9	4	23,5	11	64,7	1	5,9
Músculos dorsais	0	0,0	2	11,8	6	35,3	9	52,9	0	0,0
Quadríceps	0	0,0	1	5,8	5	29,4	10	58,8	1	5,9
Glúteo e isquiotibiais	1	5,9	1	5,9	7	41,1	6	35,3	2	11,8
Gastrocnêmio e sóleo	6	35,3	4	23,5	5	29,4	2	11,7	0	0,0
Bíceps braquial*	0	0,0	10	58,9	2	11,8	5	29,4	0	0,0
Tríceps braquial	0	0,0	11	64,7	3	17,6	3	17,6	0	0,0
Deltóide	0	0,0	0	0,0	11	64,7	5	29,4	1	5,9
Mulheres (n=12)										
Peitoral maior*	0	0,0	2	16,7	8	66,7	2	16,7	0	0,0
Músculos dorsais	0	0,0	5	41,7	3	25,0	4	33,3	0	0,0
Quadríceps	0	0,0	0	0,0	2	16,7	10	83,3	0	0,0
Glúteo e isquiotibiais	0	0,0	0	0,0	1	8,3	10	83,4	1	8,3
Gastrocnêmio e sóleo	4	33,3	6	50,0	2	16,7	0	0,0	0	0,0
Bíceps braquial*	0	0,0	10	83,3	2	16,7	0	0,0	0	0,0
Tríceps braquial	0	0,0	9	75,0	3	25,0	0	0,0	0	0,0
Deltóide	0	0,0	1	8,3	7	58,3	4	33,3	0	0,0
Total (n=29)										
Peitoral maior	0	0,0	3	10,3	12	41,4	13	44,8	1	3,4
Músculos dorsais	0	0,0	7	24,1	9	31,0	13	44,8	0	0,0
Quadríceps	0	0,0	1	3,4	7	24,1	20	69,0	1	3,4
Glúteo e isquiotibiais	1	3,4	1	3,4	8	27,6	16	55,2	3	10,3
Gastrocnêmio e sóleo	10	34,5	10	34,5	7	24,1	2	6,9	0	0,0
Bíceps braquial	0	0,0	20	69,0	4	13,8	5	17,2	0	0,0
Tríceps braquial	0	0,0	20	69,0	6	20,7	3	10,3	0	0,0
Deltóide	0	0,0	1	3,4	18	62,1	9	31,0	1	3,4

* Indica diferença significativa entre homens e mulheres.

distintas entre os sexos. Mulheres tendem a apresentar melhor desempenho em testes de resistência de força, possivelmente devido à maior área de secção transversa (AST) relativa ocupada por fibras do tipo I. Em contraste, homens apresentam maior razão entre a AST de fibras tipo II e tipo I, o que pode contribuir para maior produção de força total por unidade de AST²⁶.

Já na fase pre-contest, o objetivo principal é preservar a massa muscular enquanto se busca reduzir ao máximo a gordura corporal³. Para isso, os atletas de ambos os sexos relataram aumentar o número de repetições realizadas nas séries. Como mencionado anteriormente, diferentes intensidades podem estimular a síntese e minimizar a degradação de proteínas. No entanto, aumentar o número de repetições por série também pode contribuir indiretamente para um maior volume total de treinamento. Essa estratégia foi destacada na revisão de Roth et al.¹⁸ como uma possível forma de preservar a massa muscular em períodos de restrição calórica, especialmente em atletas do sexo feminino. Além disso, a preferência por menores intensidades nessa fase pode estar relacionada ao déficit calórico característico do período pré-contest, que tende a reduzir a disponibilidade energética e pode influenciar a seleção de cargas mais baixas.

Em relação à montagem ou controle via planilhas pré-estabelecidas, praticamente metade dos atletas reportaram seguir uma planilha de treinamento enquanto a outra metade reportou realizar treinos de improviso e em conversa com seus treinadores. Adicionalmente, a maioria dos atletas reportaram não repetir a mesma rotina de treinamento. Tais resultados podem ser interpretados a partir de dois pontos de vista, como descrito anteriormente, a manutenção dos exercícios pode facilitar o controle das variáveis do TF e facilitar a progressão nas cargas de treinamento¹⁹. Por outro lado, a variação das cargas e dos exercícios parece hipertrofiar regiões diferentes do mesmo músculo. Essa rotação ou auto seleção de exercícios tem sido reportada na literatura como uma estratégia positiva para o acréscimo da massa muscular²⁰.

Quanto à frequência de treinamento, a maioria dos atletas relatou realizar 5 ou 6 sessões semanais, direcionando 1 ou 2 sessões para cada grupo muscular. As revisões mais recentes sobre o tema indicam que não há diferença significativa na resposta hipertrófica quando diferentes frequências de treinamento são realizadas, desde que o volume seja equalizado entre condições^{5,6,22}. Assim, sugere-

se que a frequência seja escolhida com base na preferência ou disponibilidade do praticante. No entanto, em condições de volume não equalizado, frequências de treinamento mais altas têm demonstrado maior eficácia na resposta hipertrófica em comparação às frequências mais baixas. Possivelmente, alguns atletas optam por aumentar a frequência de treinamento quando o objetivo for aumentar o volume load ou enfatizar um determinado grupo muscular. Essa tendência é confirmada pelos dados que mostram que, ao serem questionados sobre estratégias para melhorar a hipertrofia de um músculo específico, a maioria dos atletas afirmaram aumentar o volume de treinamento através da frequência semanal, número de séries, exercícios ou repetições.

No presente estudo, observou-se que a maioria dos atletas utiliza intervalos de descanso de forma intuitiva (auto-selecionada) entre séries e exercícios. Essa alternativa foi previamente investigada por De Salles et al.²³. Em seu estudo foi observado intervalos auto selecionados tendem a ser menores que 2 minutos, mas não comprometem o volume load da sessão quando comparado ao intervalo fixo de 2 ou 3 minutos. Adicionalmente intervalos longos ou curtos têm sido utilizados nos programas de hipertrofia com resultados similares quando o volume de treinamento é equalizado^{17,24,25}. Assim, a escolha do tempo de descanso pode ser adaptada às preferências e aos exercícios realizados pelo atleta, sem necessariamente comprometer a resposta hipertrófica.

Em relação ao número de exercícios por grupo muscular, observou-se que os homens realizam mais exercícios para o peitoral maior e para o bíceps braquial em comparação às mulheres. Esse achado é consistente com estudos prévios conduzidos com indivíduos recreacionalmente treinados, que indicam que homens tendem a dedicar mais tempo ao treinamento de membros superiores^{26,27,28}. Nesse sentido, Teixeira et al.²⁸ verificaram que homens realizam, em média, 47 ± 14 séries semanais para músculos do membro superior, enquanto as mulheres realizam 18 ± 7 séries. Por outro lado, as mulheres realizam maior volume semanal para membros inferiores (23 ± 11 séries) em comparação aos homens (11 ± 7 séries).

Essas diferenças podem estar relacionadas a fatores socioculturais que influenciam prioridades estéticas: homens tendem a priorizar o desenvolvimento de membros superiores, frequentemente associado a maior volume corporal

e aparência muscular; já as mulheres, de modo geral, buscam maior ênfase nos membros inferiores, alinhado a padrões estéticos socialmente valorizados^{26,27}. Além disso, homens costumam apresentar maior comportamento competitivo em exercícios de membros superiores, o que pode reforçar essa preferência²⁶. No contexto do fisiculturismo, tais tendências podem ser ainda mais acentuadas devido à importância dos critérios estéticos e às demandas específicas de julgamento nas competições.

Embora o estudo ofereça uma visão valiosa sobre as práticas de treinamento de fisiculturistas amadores brasileiros, algumas limitações devem ser consideradas. Primeiramente, a amostra foi composta por 29 atletas, o que pode limitar a generalização dos resultados para populações maiores ou de diferentes níveis competitivos. Além disso, os dados foram obtidos por meio de questionários autorrelatados, o que pode introduzir vieses de memória ou interpretação por parte dos participantes. Outro ponto é que o estudo não investigou diretamente o impacto das estratégias de treinamento relatadas nos resultados competitivos ou na performance dos atletas. Por fim, a ausência de uma análise quantitativa das variáveis de treinamento, como volume e intensidade reais, pode restringir a compreensão detalhada das práticas adotadas em relação aos padrões estabelecidos pela literatura.

Conclusão

Com base nos relatos dos atletas entrevistados, é possível concluir que, em grande parte, as estratégias adotadas para o controle das variáveis do treinamento de fisiculturistas amadores encontram respaldo na literatura científica atual. Observa-se que práticas como o uso de programas periodizados, a manipulação sistemática do volume e da intensidade, a variação periódica de exercícios e a divisão do treinamento por grupamentos musculares refletem abordagens validadas por pesquisas recentes.

De modo geral, foram identificadas pequenas diferenças entre homens e mulheres: os homens relataram utilizar maiores intensidades na fase off-season e realizar mais exercícios para membros superiores em comparação às mulheres. Fora essas, não foram observadas outras diferenças relevantes entre os sexos.

Agradecimentos

O presente estudo foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil (CNPq), e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Material Suplementar

O material suplementar (Anexo 1) deste artigo está disponível online.

Referências

1. Helms ER, Fitschen PJ, Aragon AA, Cronin J, Schoenfeld BJ. Recommendations for natural bodybuilding contest preparation: resistance and cardiovascular training. *The Journal of sports medicine and physical fitness*. 2015;55(3):164-78.
2. Schoenfeld BJ, Grgic J, Ogborn D, Krieger JW. Strength and Hypertrophy Adaptations Between Low- vs. High-Load Resistance Training: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Strength Cond Res*. 2017;31(12):3508-23. Epub 2017/08/24.
3. Allegretti JG, Charro M, Figueira Junor A. Manual da musculação competitiva: do iniciante ao avançado. : Phorte; 2018.
4. Hickson JF, Jr., Johnson TE, Lee W, Sidor RJ. Nutrition and the precontest preparations of a male bodybuilder. *Journal of the American Dietetic Association*. 1990;90(2):264-7. Epub 1990/02/01.
5. Manore MM, Thompson J, Russo M. Diet and exercise strategies of a world-class bodybuilder. *International journal of sport nutrition*. 1993;3(1):76-86. Epub 1993/03/01.
6. Hackett DA, Johnson NA, Chow CM. Training practices and ergogenic aids used by male bodybuilders. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2013;27(6):1609-17.
7. Caldas LC, Guimarães-Ferreira L, Duncan MJ, Leopoldo AS, Leopoldo APL, Lunz W. Traditional vs. Undulating Periodization in the Context of Muscular Strength and Hypertrophy: A Meta-Analysis. *International Journal of Sports Science*. 2016;6(6):219-22.
8. Grgic J, Schoenfeld BJ, Davies TB, Lazinica B, Krieger JW, Pedisic Z. Effect of Resistance Training Frequency on Gains in Muscular Strength: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Med*. 2018;48(5):1207-20. Epub 2018/02/23.
9. Grgic J, Schoenfeld BJ, Latella C. Resistance training frequency and skeletal muscle hypertrophy: A review of available evidence. *Journal of science and medicine in sport*. 2019;22(3):361-70. Epub 2018/09/22.
10. Evans JW. Periodized Resistance Training for Enhancing Skeletal Muscle Hypertrophy and Strength: A Mini-Review. *Frontiers in physiology*. 2019;10:13. Epub 2019/02/08.

11. Moesgaard L, Beck MM, Christiansen L, Aagaard P, Lundbye-Jensen J. Effects of Periodization on Strength and Muscle Hypertrophy in Volume-Equated Resistance Training Programs: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Med.* 2022;52(7):1647-66. Epub 2022/01/20.
12. Brandao L, de Salles Painelli V, Lasevicius T, Silva-Batista C, Brendon H, Schoenfeld BJ, et al. Varying the Order of Combinations of Single- and Multi-Joint Exercises Differentially Affects Resistance Training Adaptations. *J Strength Cond Res.* 2020;34(5):1254-63. Epub 2020/03/10.
13. Mannarino P, Matta T, Lima J, Simão R, Salles BF. Single-joint exercise results in higher hypertrophy of elbow flexors than multijoint exercise. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2019;35(10):2677-81.
14. Kassiano W, Nunes JP, Costa B, Ribeiro AS, Schoenfeld BJ, Cyrino ES. Does varying resistance exercises promote superior muscle hypertrophy and strength gains. *J Strength Cond Res.* 2022;36(6):1753-62.
15. Schoenfeld BJ, Fisher J, Grgic J, Haun C, Helms ER, Phillips SM, et al. Resistance Training Recommendations to Maximize Muscle Hypertrophy in an Athletic Population: Position Stand of the IUSCA. *International Journal of Strength and Conditioning.* 2021;1(1).
16. Gonzalez-Hernandez JM, Garcia-Ramos A, Colomer-Poveda D, Tvarijonaviciute A, Ceron J, Jimenez-Reyes P, et al. Resistance Training to Failure vs. Not to Failure: Acute and Delayed Markers of Mechanical, Neuromuscular, and Biochemical Fatigue. *J Strength Cond Res.* 2021;35(4):886-93. Epub 2020/12/12.
17. Schoenfeld BJ, Peterson MD, Ogborn D, Contreras B, Sonmez GT. Effects of Low- vs. High-Load Resistance Training on Muscle Strength and Hypertrophy in Well-Trained Men. *J Strength Cond Res.* 2015;29(10):2954-63. Epub 2015/04/09.
18. JBB DEC, Brigatto FA, Zaroni RS, Trindade TB, Germano MD, Junior ACT, et al. Manipulating Resistance Training Variables to Induce Muscle Strength and Hypertrophy: A Brief Narrative Review. *Int J Exerc Sci.* 2022;15(4):910-33. Epub 2022/09/27.
19. Roth C, Schoenfeld BJ, Behringer M. Lean mass sparing in resistance-trained athletes during caloric restriction: the role of resistance training volume. *Eur J Appl Physiol.* 2022;122(5):1129-51. Epub 2022/02/12.
20. Kraemer WJ, Ratamess NA. Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription. *Medicine and science in sports and exercise.* 2004;36(4):674-88. Epub 2004/04/06.
21. Rauch JT, Ugrinowitsch C, Barakat CI, Alvarez MR, Brummert DL, Aube DW, et al. Auto-Regulated Exercise Selection Training Regimen Produces Small Increases in Lean Body Mass and Maximal Strength Adaptations in Strength-trained Individuals. *J Strength Cond Res.* 2020;34(4):1133-40. Epub 2017/10/11.
22. Schoenfeld BJ, Ogborn D, Krieger JW. Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine.* 2016.
23. De Salles BF, Polito MD, Goessler KF, Mannarino P, Matta TT, Simao R. Effects of fixed vs. self-suggested rest between sets in upper and lower body exercises performance. *Eur J Sport Sci.* 2016;16(8):927-31. Epub 2016/04/07.
24. Longo AR, Silva-Batista C, Pedrosa K, de Salles Painelli V, Lasevicius T, Schoenfeld BJ, et al. Volume Load Rather Than Resting Interval Influences Muscle Hypertrophy During High-Intensity Resistance Training. *J Strength Cond Res.* 2022;36(6):1554-9. Epub 2022/05/28.
25. Schoenfeld BJ, Ratamess NA, Peterson MD, Contreras B, Tiryaki-Sonmez G. Influence of Resistance Training Frequency on Muscular Adaptations in Well-Trained Men. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2015;29(7):1821-9.
26. Nuzzo, J. L. Narrative Review of Sex Differences in Muscle Strength, Endurance, Activation, Size, Fiber Type, and Strength Training Participation Rates, Preferences, Motivations, Injuries, and Neuromuscular Adaptations. *Journal of Strength and Conditioning Research.* 2022; 37(2): 494–536.
27. Jonason, P. K. An Evolutionary Psychology Perspective on Sex Differences in Exercise Behaviors and Motivations. *The Journal of Social Psychology.* 2007; 147(1), 5–14.
28. Teixeira, CLE, Pereira EFM, Evangelista, AL, Lopes, CR, Guedes, DP, Schoenfeld, BJ, Bocalini. Is the weekly sets volume training performed by trained subjects in accordance with training recommendations guidelines for muscle hypertrophy? *Motriz, Rio Claro.* 2018; 24(2), e101815.