

los aspectos ergonómicos y biomecánicos inadecuados, y la presencia de síntomas como: dolores, adormecimiento y pérdida de la fuerza, asociados a los vicios posturales desarrollados en el ambiente de trabajo. Por ser una actividad laboral que envuelve movimientos repetitivos, permanencia en la posición sentada por mucho tiempo y una gran demanda de trabajo, estos funcionarios están predispuestos a desarrollar alteraciones posturales y dolores, los cuales pueden ser evitados o, como mínimo, disminuidos por medio de un planeamiento de un ambiente de trabajo adecuado a las necesidades de estos profesionales.

Palabras-claves: enfermedades osteomusculares relacionadas al trabajo, factores ambientales, LER (Lesiones por Esfuerzo Repetitivo)

* suporte : departamento de uma agência bancária onde realizam-se serviços restritos do banco.

Estudo exploratório sobre prescrição, orientação e avaliação de exercícios físicos em musculação

PRESTES, Maxilimiliano Terra¹; MOURA, João Augusto Reis de²; HOPF, Ana Claudia Oliveira³.

Resumo

Este estudo objetivou verificar o conhecimento dos profissionais de Educação Física (EF) sobre as metodologias de treinamento empregadas na prática da musculação. Para tal foram entrevistados 18 profissionais de EF que atuavam em academias de ginástica no setor de musculação na cidade de Santa Maria RS. Na entrevista foi abordado (1) os principais motivos pelos quais os clientes de academias realizavam programas de musculação; (2) as principais qualidades físicas estimuladas nos praticantes; (3) as metodologias utilizadas nos programas de musculação e (4) as principais fontes de informações utilizadas pelos profissionais que atuavam na respectiva área. Os resultados demonstraram, segundo os profissionais entrevistados, que (1) a maioria dos praticantes de musculação procuram esta modalidade por fatores estéticos (90%), sendo “estética” compreendida pelo sexo masculino como definição e aumento do volume muscular, já para o feminino como emagrecimento e tonificação muscular; (2) a principal qualidade física estimulada foi a força dinâmica para os homens e resistência muscular localizada para as mulheres; (3) a maioria dos profissionais não souberam classificar as metodologias por eles empregadas de acordo com a nomenclatura específica da área, no entanto, ao ser confrontado as respostas com a literatura foi observado que a maioria das metodologias direcionaram-se à carga fixa e poucas de pirâmide truncada; todos utilizaram-se do período de adaptação e apenas três profissionais empregaram testes como critério de dosagem de cargas; (4) as principais fontes de informação foram obtidas através de livros e cursos. Conclui-se, portanto que, a maioria dos profissionais apresentaram um conhecimento básico sobre as metodologias de treinamento empregadas na prática da musculação, havendo porém dificuldades em classificar as metodologias de acordo com a nomenclatura específica da área.

Palavras-chaves: profissionais de educação física, academias de ginástica, musculação.

Introdução

Temática e apresentação do estudo

No Brasil, já há algum tempo, uma modalidade de exercício neuromuscular vem sendo estudada por pesquisadores e profissionais da área da aptidão física, esta forma de exercício corporal recebe genericamente o nome de Musculação.

¹ Acadêmico do Curso de Educação Física: Licenciatura Plena - CEFD/UFSM

² Doutorando do PPGCMH/CEFD/UFSM

³ Prof.^a Ms. da FURB - Blumenau

Entretanto, no meio científico, o termo musculação possui algumas limitações, pois a palavra musculação refere-se ao desenvolvimento da musculatura esquelética¹ e a partir deste raciocínio, outras formas de exercício físico com uma intensidade alta podem vir a estimular o sistema neuromuscular. Portanto, o mesmo autor salienta que a melhor forma de se produzir “musculação”, ou seja, aumento da musculatura esquelética, se dá através dos exercícios resistidos, que geralmente são realizados com peso.

A crescente busca de estudiosos em aprofundar conhecimentos nessa área e esclarecer questões polêmicas deve-se em parte a incessante busca das pessoas pelas academias de ginástica, onde a musculação é uma das modalidades mais procuradas na atualidade². Com isso, aqueles que optam por esta forma de exercício físico esperam, e devem, ter uma orientação adequada por parte dos profissionais que atuam na área.

Considerando o público que adere a musculação pode-se perceber que são pessoas que, na maioria das vezes, não buscam esta modalidade com grandes pretensões atléticas, e sim apenas com objetivos estéticos, ou com o intuito de melhorar o condicionamento físico geral e com isso, obter uma melhora da qualidade de vida, também há indivíduos que buscam esta forma de estímulo neuromuscular como fator de reabilitação, ou ainda, como mecanismo profilático para alguma patologia^{1,3}.

Alguns autores², convergem em parte com o autor anterior no que diz respeito aos objetivos que levam as pessoas para as salas de musculação, ou seja, há os que optam pela modalidade com fins estéticos, com a finalidade de melhorar a estética corporal, bem como há indivíduos que buscam a musculação objetivando uma melhora na qualidade de vida, todavia em menores proporções.

Entretanto, para que os objetivos dos indivíduos praticantes da modalidade de musculação nas academias de ginástica sejam alcançados de maneira segura e eficaz, é necessário que alguns aspectos sejam levados em conta, haja visto que, é de fundamental importância que o praticante nunca inicie um programa de exercícios físicos sem a devida orientação de um profissional capacitado, que conheça todos os aspectos que devem ser levados em conta para prescrição, orientação e avaliação dos exercícios que fazem parte desta modalidade.

Desta forma, pode-se perceber que, é extremamente importante o conhecimento e a capacitação dos profissionais que atuam nas academias de ginástica na modalidade de musculação, para que os objetivos perspectivados pelos praticantes sejam alcançados eficientemente. Com isto, este estudo se propõe a responder a seguinte-questão: qual é o conhecimento dos profissionais de Educação Física acerca das metodologias de treinamento empregadas na prática da musculação?

Baseado no referido problema, a pesquisa também teve como objetivos específicos: verificar os principais motivos pelos quais os praticantes de academias de ginástica realizam programas de musculação; verificar as principais qualidades físicas estimuladas (treinadas); conhecer quais as metodologias / sistemas são utilizados nos programas de musculação; e conhecer as principais fontes de informações utilizadas pelos profissionais que atuam na respectiva área.

Materiais e métodos

Esta pesquisa, referente ao paradigma empírico analítico, caracterizou-se por ser do tipo descritiva, quando buscou explorar o conhecimento que os profissionais atuantes em academias de ginástica possuem sobre prescrição, orientação e avaliação de programas de musculação.

Foram selecionados, de forma aleatória simples, sete (7) academias de ginástica da cidade de Santa Maria – RS (2000) de maneira que 18 profissionais de Educação Física pertencentes a essas academias, e que atuavam na modalidade de musculação, compuseram a amostra do estudo. Ainda, com referência aos indivíduos da pesquisa, o termo profissionais de Educação Física, neste estudo, engloba tanto acadêmicos do curso de Educação Física, quanto profissionais graduados na área, bem como professores que além da graduação em Educação Física, possuem também Pós-Graduação.

Os dados foram coletados de maneira que, após a seleção por sorteio das academias de ginástica que participaram da amostra, o pesquisador contactava-se com os profissionais destas para

comentar sobre o estudo e convidá-los a participar como amostra deste. Após o aceite, (e todos os profissionais convidados dispuseram-se a participar) agendou-se um período pelo qual o pesquisador retomaria a academia e efetuaria a(s) entrevista(s). Somente o pesquisador do estudo é quem conduziu as entrevistas, ou seja, os dados foram coletados somente por um avaliador. Caso o profissional tivesse alguma disponibilidade de tempo durante o primeiro contato do pesquisador com a academia de ginástica, a entrevista seria realizada sem um agendamento prévio.

Para a elaboração do instrumento de coleta de dados, utilizou-se de uma matriz analítica (anexo 1). Para coletar os dados, utilizou-se de uma entrevista semi-estruturada, composta de nove questões que abordavam aspectos relacionados aos, dados pessoais (idade, sexo), formação e experiência profissional (possui curso superior, curso de Pós Graduação e tempo de atuação na área) e questões pertinentes sobre a modalidade musculação (fonte de informação utilizada, motivos pela procura desta prática e principais qualidades físicas e metodologias envolvidas no treinamento).

A utilização de questões semi-estruturadas fizeram com que o respondente recordasse e manifestasse o conhecimento do seu trabalho diário na sala de musculação, sem direcioná-lo e influenciá-lo a se manifestar frente a variáveis desconhecidas no seu cotidiano profissional; evitando perguntas que provocassem respostas que poderiam estar sendo induzidas através de questões estruturadas, vindo a encobrir a real percepção do profissional acerca do fato estudado.

Baseado nas respostas obtidas, os dados foram analisados através da estatística descritiva, frequência absoluta e percentual destas.

Apresentação e discussão dos resultados

Os resultados serão apresentados conforme os objetivos do estudo, os quais estão expostos anteriormente. Considerou-se a incidência das respostas dos 18 profissionais. Com a utilização de uma entrevista semi-estruturada, há a possibilidade de livre expressão dos sujeitos da amostra, possibilitando mais de uma resposta para cada questão formulada, podendo não coincidir o número de respondentes com o número de respostas efetuadas.

Baseado nos dados pessoais dos indivíduos pertencentes à amostra de 18 profissionais, 14 deles eram do sexo masculino e apenas 04 eram do sexo feminino. O montante da amostra teve uma faixa etária variando de 20 (vinte) a 50 (cinquenta) anos; sendo que de 20 a 25 anos foram entrevistados 08 profissionais; já de 25 a 30 anos entrevistou-se 05 profissionais, entre 30 a 35 anos haviam 03 profissionais, de 35 a 40 anos houve apenas 01 profissional, entre 40 e 45 anos não encontrou-se respondente e de 45 a 50 anos somente 01 profissional.

Com base nestes dados, fica claro que a maior parte dos profissionais que atuam nas academias de ginástica de Santa Maria, na modalidade de Musculação, são pessoas do sexo masculino jovens, a maioria entre 20 e 25 anos (08 profissionais).

É possível ainda verificar que, os dados da tabela 1 vão ao encontro destas afirmações, ou seja, no que diz respeito aos anos de experiência dos profissionais, fica claro que um número expressivo de profissionais (9) possuíam no máximo 2 anos de atuação com a modalidade de musculação, 3 profissionais possuíam de 3 a 4 anos, 2 profissionais de 4 a 5 anos de experiência, e 4 profissionais acima de 8 anos de atuação com a modalidade.

Tabela 1 - Dados referentes aos anos de experiência dos profissionais

Anos de experiência	Nº
Até 1 ano	05
1 a 2 anos	04
3 a 4 anos	03
4 a 5 anos	02
Acima de 8 anos	04

Pode-se observar ainda, analisando-se o ano de formação dos profissionais já graduados em Educação Física (13), que até 1984 foram observados 03 profissionais, de 1995 a 1996 observou-se 03 profissionais, da mesma forma que de 1997 a 1998, e de 1999 a 2000 observou-se 04 profissionais graduados. Esses dados além de darem um maior embasamento no que está exposto na tabela 1, explicam em parte o porquê dos resultados, ou seja, o fato dos profissionais possuírem em sua maioria (9) pouco tempo de experiência com a modalidade de musculação, vai ao encontro do ano de formação dos profissionais, haja visto que, a maior parte dos profissionais formados (04) obtiveram a graduação de 1999 a 2000, portanto, possuem teoricamente, pouca experiência com a modalidade.

Algumas hipóteses podem ser levantadas para explicar esse fato: As academias por serem recentes (grande número de academias com menos de 04 anos de surgimento), apropriaram-se de profissionais há pouco tempo formados, fazendo com que os profissionais contratados sejam jovens e estando, os de mais experiência, já empregados em outras áreas da profissão de Educação Física. Outra hipótese a ser lançada, refere-se ao aspecto salarial pago pelas academias, que são valores relativamente baixos e dificilmente assina-se carteira de trabalho^{4,5}; fatos estes, que levam os profissionais mais experientes a outras áreas da Educação Física, que teoricamente proporcionam melhores condições salariais e estabilidade empregatícia.

A tabela 2 apresenta dados que dizem respeito ao nível acadêmico dos profissionais que compuseram o estudo.

Tabela 2 - Dados referentes ao nível acadêmico dos profissionais

Nível Acadêmico		Nº
3º grau incompleto		05
3º grau completo		07
4º grau especialização - Área:	Fisiologia do Exercício	06
	Atividade Física e Saúde	01
	Técnica Desportiva	01
	Gerontologia Social	01
	Basquete e Handebol	01
	Futebol	01

Referindo-se ao nível acadêmico dos profissionais, pode-se verificar, baseando-se na tabela 2, que dos 18 profissionais, 05 ainda eram acadêmicos do curso de Educação Física; 13 graduados em Educação Física e 06 profissionais, que além da formação em Educação Física, possuem especialização em alguma área que o curso oferece. Como expõe a tabela 2, um número não desprezível de profissionais (05), eram acadêmicos do curso de Educação Física (no período de coleta de dados), assumindo responsabilidades de mesma forma e intensidade que os profissionais já formados. Estes indivíduos ocupam o mercado de trabalho sem terem o respaldo acadêmico necessário.

Também é possível de se analisar, com base na tabela 2, que um número considerável de profissionais (06), além da formação em Educação Física possuem pós-graduação em áreas afins à Educação Física. Contudo, ao se analisar a respectiva área de especialização desses profissionais,

(técnica desportiva, gerontologia social, basquete, handebol e futebol), fica explícito que nem todas as áreas são específicas, para fornecer subsídios teóricos/técnicos para o trabalho com a musculação. Pode-se ainda, levantar a seguinte hipótese: de que no momento pelo qual os profissionais optaram por um curso de especialização, poderia não ter sido ofertadas, naquele momento, especializações que contemplassem o trabalho na academia de ginástica.

Levantou-se, com base nas respostas obtidas, que os profissionais de Educação Física que compuseram a amostra do estudo buscavam informações e conhecimentos que os possibilitem maior embasamento para o seu trabalho com a modalidade de musculação através de livros; cursos, conversas, revistas indexadas, internet, congressos, reportagens especiais, conversas com professores, relatórios de estágio e revistas de musculação.

Contudo, ao analisarmos mais a fundo as fontes de informações, destacam-se com maior número de citações: livros de musculação (16) e cursos que ofereçam conhecimento a respeito da modalidade de musculação (11). Já conversas com colegas da área, e a consulta de revistas indexadas são fontes de informações que apresentaram um número de citações mais baixos, 06 e 05, respectivamente, comparando-se com os anteriores; sendo os demais pouco citados.

A tabela 3 apresenta os principais motivos, em ordem de importância (e distintos através do gênero), que levam as pessoas a optarem pela prática da musculação na cidade de Santa Maria.

Tabela 3 - Principais motivos pelos quais as pessoas procuram a prática da musculação nas academias de Santa Maria

Motivo	Homens	Nº citações(%)	Mulheres	Nº citações (%)
1º Motivo	Hipertrofia muscular	17 (94,1%)	Tonificação	13 (72%)
2º Motivo	Qualidade de vida	03 (16%)	Emagrecimento	11 (61%)
3º Motivo	Sociabilização	01 (5%)	Qualidade de vida	06 (33%)
4º Motivo	Emagrecimento	01 (5%)	Sociabilização	01 (5%)

Tendo como base à tabela 3, pode-se observar que para o sexo masculino o aumento do volume muscular; obtido através da hipertrofia das fibras musculares na sua maioria brancas⁶⁷, destacou-se como principal motivo de busca pela modalidade de musculação, com 17 citações (94,1%)

Entretanto, a busca pela qualidade de vida por parte do sexo masculino apresentou uma frequência de citações bem menor, apenas 03 citações (16%), quando comparado ao 1º motivo (aumento de volume muscular). A qualidade de vida neste estudo engloba citações referentes a condicionamento físico geral, reabilitação de lesões e saúde em aspectos gerais, ou seja, bem estar bio-psico-social⁸.

Houve também, motivos como sociabilização e emagrecimento, entretanto, em menores proporções, apenas 01 citação (5%) para ambos. O motivo de sociabilização esta ligado a saúde das pessoas, haja visto que, saúde refere-se ao bem estar "bio-psico-social"⁸.

No que diz respeito ao sexo feminino, a tabela 3 deixa explícita que o principal motivo citado foi tonificação muscular seguido pelo emagrecimento, com 13 e 11 citações respectivamente (72% e 61%). Já a melhora da qualidade de vida apresentou 06 citações (33%) como o motivo de maior importância pela busca da modalidade, e o fator sociabilização para o sexo feminino apresentou apenas 01 citação.

Pode-se verificar com base nos dados que, em ambos os sexos, o aspecto estético é o principal fator motivacional que leva as pessoas a optarem pela prática de musculação, pois tanto Aumento do Volume Muscular (AMV), no sexo masculino, quanto tonificação muscular e emagrecimento, para o sexo feminino, são fatores que proporcionam melhora da estética corporal. Entretanto, estética corporal é vista para o sexo masculino como o AMV, obtido através da hipertrofia muscular, já para o sexo feminino, estética corporal é vista como da tonificação muscular e emagrecimento.

Apesar do fato de tonificação muscular e emagrecimento proporcionarem melhora da estética

corporal, pode-se perceber com base na literatura que o emagrecimento também está ligado a melhora da qualidade de vida; ou seja, entre os fatores físicos para se obter uma melhor qualidade de vida está o controle da composição corporal^{9,10}, que por sua vez pode ser obtido através do emagrecimento.

A tabela 4 expõe as principais qualidades físicas que os praticantes das academias de ginástica de Santa Maria objetivam desenvolver na modalidade de musculação.

Tabela 4 - Principais qualidades físicas que os praticantes de musculação procuram desenvolver.

Gênero	Qualidade Física			Flexibilidade
	RML	Força AMV	Pura	
Homens	03 (16%)	16 (80%)	01 (5%)	01 (5%)
Mulheres	18 (100%)	03 (16%)	---	02 (11%)

Nota-se pela análise da tabela 4 que houve divergências entre os gêneros no que diz respeito as qualidades físicas mais treinadas, pois para o sexo masculino, o treinamento ou estímulo da qualidade física força com objetivo de AVM apresentou 16 citações (80%). Entretanto, para o sexo feminino a qualidade física mais perspectivada foi a Resistência Muscular Localizada (RML) com 18 citações (100%).

Percebe-se, a partir dos dados expostos na tabela 4, que as qualidades físicas mais treinadas vão ao encontro dos motivos que levam as pessoas a optarem pela modalidade de musculação (tabela 3), onde, para o sexo masculino, o principal motivo é o AVM, obtido através do treinamento da qualidade física força, enquanto o sexo feminino, busca a musculação com o intuito de tonificação e emagrecimento, que são alcançados pelo estímulo da qualidade física RML. Portanto, observa-se coerência entre objetivos buscados e qualidade física visada (treinada).

A tabela 4 mostra ainda que, a qualidade física RML para o sexo masculino foi pouco visada, apenas 03 citações (16%), da mesma forma, a qualidade física força para o sexo feminino também foi pouco citada, 03 citações (16%).

Pela importância perante a saúde dos indivíduos^{9,10,11} a qualidade física flexibilidade pode ser considerada como negligenciada, pois houveram somente 03 citações (16%) pelos profissionais de musculação no que diz respeito ao estímulo desta qualidade física.

Através da análise das tabelas 3 e 4, ainda pode-se perceber que, o sexo masculino busca em menores proporções a modalidade de musculação pelo fator da melhora da qualidade de vida (apenas 03 citações), isso reforça a coerência dos dados fornecidos pela tabela 4, onde as qualidades físicas flexibilidade e RML, que podem vir a proporcionar uma melhora da qualidade de vida, são pouco treinadas (03 citações para RML e 01 citação para flexibilidade).

Isto torna-se preocupante já que, RML, flexibilidade, condicionamento cardiorespiratório e composição corporal adequada, são considerados pela literatura^{12,13,14} como os principais componentes a serem levados em conta em programas de aptidão física relacionada a saúde.

Faz-se pertinente expor que, pelo fato da entrevista ser conduzida com questões semi-estruturadas (descrito na metodologia do estudo) algumas variáveis de controle empregadas nas metodologias de treinamento na musculação, expostas a partir de agora, serão pouco ou não serão citadas pelos profissionais.

No que se refere a algumas formas de treinamento utilizadas na modalidade de musculação. A tabela 5 expõe algumas variáveis de controle de sobrecargas utilizadas e citadas durante o período de adaptação, pelos profissionais entrevistados (variáveis estas de volume de treinamento).

A primeira variável de volume de treinamento que a tabela 5 expõe é a duração (em semanas) do período adaptativo pelos quais os praticantes de musculação são submetidos. Para 78,4% dos

profissionais que citaram esta variável, ela girou em torno de 2 a 4 semanas.

Tabela 5 - Variáveis de volume de treinamento durante o período de adaptação

Variáveis	Indicadores	Percentual
Duração (semanas)	2-4	78,4%
Frequência semanal (Sessões)	3	57,1%
Repetições (n°)	15-20	78,5%
Séries (n°)	*	57,1%

* Na dependência da semana; na 1ª semana executa-se uma série; durante a 2ª semana executa-se 2 séries e a partir da 3ª semana prescreve-se 3 séries.

Este período é de fundamental importância dentro de um programa de exercitação neuromuscular. Pois faz-se necessário além da adaptação muscular; que é relativamente rápida, também a adaptação de tendões e ligamentos que são mecanismos que respondem mais lentamente ao estímulo¹⁵.

Pode-se perceber ainda com base na tabela 5 que, para 57,1% dos profissionais a frequência semanal ideal prescrita para o período adaptativo é de 3 sessões.

No que se refere ao número de repetições prescritas, para o período adaptativo, a tabela expõe claramente que para 78,5% dos profissionais de Educação Física o número de repetições gira em torno de 15-20.

Contudo, ao ser confrontado estes números com a literatura, percebe-se que, as formas específicas de treinamento na musculação devem ser precedidas de programas de RML, no caso do período adaptativo¹⁶. Entretanto, o número de repetições para esta forma de treinamento (RML) gira entre 15 a 40 repetições^{17,18}, e com uma quilagem de 40 a 60% da força dinâmica máxima.

Constata-se, pela literatura que além da margem de repetições estipulada pelo mesmo, ocorre diferenças no número de repetições máximas de acordo com o exercício, ainda que seja no mesmo percentual de esforço. Conclusões a respeito foram constatadas na literatura^{19,20}. Em estudo buscando determinar a relação entre número de repetições e percentual de esforço na musculação²⁰, foi encontrado que apesar do percentual de esforço ser o mesmo (60% de 1RM) houve diferenças no número de Repetições Máximas (RMs) de acordo com o grupo muscular, como foi o caso do valor médio de 14 RMs do exercício de flexão de joelhos enquanto que no exercício *leg press* obteve-se um valor médio de 29 RMs.

Portanto, mesmo a literatura até o momento não é unânime em termos de percentual de esforço e número de RMs executadas. Novos estudos são necessários a respeito destas variáveis, até mesmo para melhor embasar o trabalho do profissional atuante na academia de ginástica no que refere-se a estas variáveis de controle de treinamento.

A tabela 5 ainda fornece dados a respeito do número de séries no período adaptativo, onde para 57,1% dos profissionais o número de séries depende da semana de adaptação, ou seja, durante a 1ª semana do período adaptativo se prescreve, 1 série, na 2ª semana, executa-se 2 séries, enquanto que a partir da 3ª semana prescreve-se 3 séries.

O que se pode analisar com base nestes dados é que, há uma tendência entre a maioria dos profissionais (57,1%) em padronizarem a variável número de séries excluindo assim, a possibilidade de manipular esta variável de maneira que se possa prescrever um treinamento mais individualizado, e que, leve em conta um princípio científico do treinamento desportivo chamado de individualidade biológica.

As informações contidas na tabela 6 dizem respeito a algumas variáveis de intensidade, usadas como controle de sobrecargas no período de adaptação pelo qual os praticantes da musculação são submetidos.

Tabela 6 - Variáveis de intensidade de treinamento durante o período de adaptação

Variáveis	Respostas	Percentual de respondentes
Quilagem	Progressivo	57,1%
Intervalo-séries	30" - 1'	35,7%
Velocidade-execução	Média	35,7%
Sequência-exercícios	Alternado por segmento	71%,

Nota-se claramente pelo que a tabela expõe, que para 57,1% dos profissionais que mencionaram a variável quilagem na adaptação, esta era manipulada de maneira progressiva, ou seja, à medida que o praticante conseguia realizar o número de repetições pré-estabelecidas com certa facilidade, a quilagem conseqüentemente era aumentada.

Desta forma, embasando o que é citado pelos profissionais a respeito da quilagem, vê-se uma necessidade, mesmo no período de adaptação, em aumentos nesta variável, haja visto que, os ganhos de força em indivíduos iniciantes são explicados não pelo aumento de volume muscular e sim pelas interações neurais a nível de sistema nervoso central^{19,15}. Sendo também detectado que os ganhos de força em indivíduos iniciantes são extremamente rápidos²¹.

A partir da análise da tabela 6 ainda pode-se observar que outra variável de controle de intensidade; "intervalo entre séries" foi pouco mencionada pelos profissionais pertencentes à amostra, pois para apenas 35,7% dos profissionais esta variável é controlada dentro do intervalo de 30 segundos a 1 minuto para a recuperação metabólica da fonte energética.

Para que se possa melhor discutir sobre esta variável (intervalo entre séries), é necessário que se analise outra variável de controle de sobrecarga exposta na tabela, a "sequência dos exercícios". Desta forma, pode-se perceber, que para 71,4% dos profissionais de Educação Física a sequência dos exercícios no período adaptativo é alternado por segmento corporal.

Utilizando protocolo proposto para quantificar a dor muscular e a creatina quinase como parâmetro indicativo de lesão²², verificou que o sistema de treinamento alternado por segmento demonstrou ser menos lesivo quando comparado ao "multiple-set system", o qual se caracteriza pela realização de três ou mais séries de cada exercício, realizadas consecutivamente. Portanto, o sistema "alternado por segmento" apresenta-se como uma opção desejável para os alunos iniciantes, os quais poderiam aumentar seu volume de trabalho, evitando assim, lesão excessiva e proporcionando uma sobrecarga mais adequada.

Com isso, contata-se que, pelo fato da sequência dos exercícios ser distribuída de forma alternada por segmento corporal onde, executa-se cada série em exercícios distintos e que mobilizam segmentos corporais diferente, não há necessidade de se controlar o intervalo entre as séries de maneira que se estipule pouco ou nenhum intervalo entre estas⁶, haja visto, que a intensidade do esforço não é alta devido a alternância dos grupos musculares solicitados.

A tabela 6 ainda expõe outra variável de controle de intensidade que foi pouco mencionada pelos profissionais, onde para 35,7% da amostra, retrata que a velocidade pelo qual os exercícios devam ser executados, é velocidade média. Nota-se que esta variável, pelas informações da tabela, embora seja uma importante forma de se manipular a intensidade do esforço²³, foi pouco citada pelos profissionais. Desta maneira, duas hipóteses podem ser levantadas: os profissionais não controlam eficazmente a velocidade de execução por não darem a devida importância para esta variável e/ou pelo simples fato de desconhecê-la.

A tabela 7 apresenta, algumas variáveis de volume e intensidade controladas durante a periodização do treinamento que objetiva AVM e RML, (variáveis estas que foram citadas pelos profissionais).

Tabela 7 - Variáveis de volume e intensidade na periodização para o treinamento visando o AVM e RML

Variáveis	AVM	RML
Frequência Semanal (Sessões)	4	6
Repetições (nº)	8-10	15-20
Séries (nº)	3-4	3
Velocidade-execução	Lenta	Média
Intervalo-séries	1min.-2min. 30Seg.	15 Seg.-1min.
Nº exercício grupo muscular	2-3	2-3*
Ajuste de quilagem	Subjetivo	Subjetivo

* A variável “número de exercício por grupo muscular” foi pouco mencionada no treinamento de RML; apenas 11% dos profissionais relataram o controle da variável.

A primeira variável exposta é a frequência semanal de treinamento, nota-se de acordo com as respostas que a frequência semanal (em sessões) não é a mesma para o treinamento de AVM e RML, pois enquanto no primeiro prescreve-se uma frequência semanal de 4 sessões, no segundo opta-se por 6 sessões semanais.

A tabela 7 ainda mostra outra variável de volume de treinamento: o número de repetições, que segundo os profissionais para o treinamento que objetiva AVM, a maioria destes prescreve de 08 a 10 repetições, enquanto que para o treinamento de RML a maioria dos profissionais prescreve de 15 a 20 repetições.

Ainda pode-se perceber, pelos dados fornecidos na tabela 7, que o número de séries não é exatamente o mesmo prescrito para o AVM e para RML, prescreve-se 3 a 4 séries para a primeira forma de treinamento enquanto que para a RML é prescrito 3 séries. Entretanto, ao analisar melhor o número de séries, por ser esta, uma variável de volume de treinamento, constata-se que ela pode ser manipulada com maiores acréscimos no treinamento de RML onde nesta forma de treinamento opta-se por aumentar as variáveis de volume, por exemplo número de séries¹⁸. Portanto, via de regra, os maiores montantes nos números de séries deveriam ser feitos no treinamento de RML, e não como encontrado, no treinamento de AVM.

Baseando-se ainda na tabela 7 percebe-se que uma das variáveis de intensidade: velocidade de execução, é prescrita de maneira diferenciada, ou seja, para o AVM a velocidade de execução do movimento deve ser lenta, enquanto que para o treinamento de RML a velocidade de execução é média.

Nota-se portanto que, esta variável é manipulável e desta maneira, quando o objetivo é AVM a intensidade do esforço deve ser alta, o que é proporcionado (pelo menos em parte) pela execução do movimento de forma lenta. Entretanto, quando se objetiva a melhora da RML, a intensidade de esforço não necessita ser tão elevada, o que pode ser proporcionado pela execução do movimento com velocidade média²³.

A mesma autora ainda relata que em testes de RMs com percentual fixo, porém com velocidade de execução distintos, os resultados, em termos de RMs obtidos, não são similares, mostrando que a intensidade do esforço também depende da velocidade de execução do movimento.

Referindo-se ainda a variáveis de intensidade, a tabela 7 também expõe o intervalo recuperativo prescrito entre as séries, onde, quando o objetivo é AVM dá-se de 1min. a 2min. e 30seg. para que se recupere a fonte energética e execute a série seguinte, entretanto quando é prescrito um treinamento de RML o intervalo dado entre uma série e outra gira em torno de 15Seg. a 1min.

Analisando-se melhor estes dados, constata-se que há uma tendência entre os profissionais entrevistados, em prescreverem um tempo relativamente alto de intervalo recuperativo metabólico quando objetiva-se o treinamento visando AVM, haja visto que, para os exercícios desta forma de treinamento utiliza-se basicamente a fonte energética do ATP-CP²⁴, e esta recupera-se por completo em torno de 5min após o esforço²⁵, entretanto esta fonte energética não se recupera de maneira linear,

ou seja, em aproximadamente 30seg. recupera-se em torno de 70% do ATP-CP²⁴⁶; que foi depletado durante o esforço⁷. Portanto, se o objetivo é o AVM, obtido através da hipertrofia muscular, não é necessário que se prescreva menos do que 1min. e 30seg. para intervalo entre séries, pois a fonte energética (ATP-CP) não deve ser recuperada por completo^{6 15}.

Baseando-se ainda pela tabela 7 fica explícito que o número de exercícios por grupo muscular (variável de volume de treinamento) é prescrito de forma similar tanto para AVM quanto para o treinamento de RML, em ambos; segundo os profissionais opta-se por 2 a 3 exercícios para cada grupo muscular.

Entretanto, é importante deixar explícito, que em termos de citações por parte dos profissionais, a variável número de exercícios por grupo muscular para o treinamento de RML foi pouquíssimo citada, apenas 11% dos profissionais entrevistados comentaram sobre esta importante variável de controle de sobrecarga de treinamento. Infere-se, portanto, que a maioria dos profissionais não a considera importante ou a desconhece.

O ajuste da quilagem no maquinário é outra variável de controle de intensidade que está exposta na tabela 7. Em ambas as formas de treinamento esta variável é manipulada de maneira subjetiva, ou seja, o ajuste da quilagem dá-se pela percepção subjetiva do praticante quando submetido a um determinado número de repetições em algum exercício.

A literatura relata duas formas de se controlar o ajuste da quilagem no maquinário. Além do uso de testes específicos, o profissional responsável pelo ajuste da quilagem deve-se valer de sua experiência no momento que estabelece uma quilagem e avalia a reação do praticante^{16 26}. Aspecto este, que ficaria difícil para alguns profissionais deste estudo (9), os quais relataram possuírem tempo reduzido de experiência com a musculação.

No ajuste da quilagem, pode-se ainda optar por testes²⁴, e referindo-se a estes, propuseram e validaram o teste de 1 RM (uma repetição máxima); pelo qual é composto de tentativas progressivas de superação de quilagem; respeitando os intervalos para recuperação metabólica, até que se estipule 1 RM ou 100% de força dinâmica.

A tabela 8 refere-se a alguns sistemas de treinamento utilizados para prescrição de exercícios que visam o AMV e a RML, os quais foram mencionados pelos profissionais pertencentes à amostra.

Tabela 8 - Sistemas de Treinamento empregados visando o aumento do volume muscular (AMV) e RML

AVM	% dos profissionais
Parcelado	40%
Parcelado Piramidal	40%
Estímulo dos 7 dias	10%
Progressão Dupla	5%
Localizada por articulação	5%
RML	
Circuito alternado/Segmento	78,5%
Parcelado	14,2%
Parcelado/Piramidal	7,1%

Nota-se que as metodologias (sistemas) divergem de acordo com o treinamento específico, pois quando se treina perspectivando o AVM a metodologia mais citada pelos profissionais foi o sistema parcelado e parcelado piramidal, ambos com 40% das citações. Percebe-se certa coerência entre as tabelas 7 e 8; pois ao cruzar alguns dados das tabelas nota-se que, a frequência semanal (em sessões), conforme a tabela 7, expõe 4 sessões semanais; já ao se analisar a tabela 8, quando o objetivo é a AVM; a metodologia mais citada é o sistema parcelado que é prescrito na maioria das vezes de 4 a 6 sessões semanais⁶, portanto observa-se que alguns dados da tabela 7 vão ao encontro

de certos dados fornecidos pela tabela 8. Também houve, em menores proporções, citações referentes ao sistema de estímulo dos 7 dias (10%), o método de progressão dupla (5%) e o método localizado por articulação (5%).

Contudo, quando o treinamento visava melhora da RML o método de circuito alternado por segmento foi o mais citado pelos profissionais com 78,5%. Já o sistema parcelado foi pouco citado, apenas 14,2%, juntamente com o sistema parcelado piramidal que da mesma forma, foi pouco prescrito quando se treinava RML.

Verifica-se que há uma variedade de sistemas empregados na prescrição dos treinamentos propostos pelos profissionais que atuam na cidade de Santa Maria, contudo, sabe-se da existência de um número bastante expressivo de sistemas de treinamento expostos na literatura^{16 26 6 15}. Desta forma, entende-se que os profissionais entrevistados privilegiam determinados sistemas de treinamento, provavelmente por entenderem que estes são mais eficazes que os demais e por proporcionarem maior praticidade na utilização destes sistemas junto a prescrição de treinamento.

Conclusão

Algumas considerações se fazem pertinentes, com base no que se refere aos dados constatados na entrevista utilizada neste estudo.

Os profissionais de Educação Física pertencentes às academias de ginástica de Santa Maria RS, quando confrontados com as diferentes metodologias usadas para elaboração, prescrição e avaliação do trabalho com musculação; apresentaram um conhecimento básico acerca deste; pois algumas variáveis que servem como forma de controle na prescrição dos exercícios na musculação foram negligenciados ou pouco mencionados pelos profissionais, podendo ser uma conseqüência da entrevista semi-estruturada, uma vez que o mesmo não fornece elementos para que o entrevistado possa ser induzido a respostas já elaboradas. Apesar disto, pelo fato da entrevista solicitar informações que fazem parte do trabalho diário destes profissionais, acredita-se que a memória não deva ter uma grande influência em recordar as informações que fossem solicitadas na circunstância da entrevista, pois são situações vivenciadas diariamente por estes profissionais.

Baseado na literatura verifica-se diversas variáveis controladoras da sobrecarga em musculação, contudo, no presente estudo, apenas uma parte destas importantes variáveis foram citadas pelos profissionais entrevistados, induzindo a reflexão de que o controle destas variáveis, leva a um prescrição com determinadas limitações, podendo existir a possibilidade do treinamento não ser tão eficiente quanto seria se todas as variáveis fossem exploradas e manipuladas.

Ainda, vê-se a necessidade de novos estudos em outras cidades do RS e até do Brasil, para que se possa saber mais sobre a real forma de atuação dos profissionais pertencentes às academias de ginásticas no setor de musculação.

Sugere-se também que, as instituições de Ensino Superior que formam profissionais de Educação Física direcionem disciplinas específicas que possam embasar melhor a atuação dos profissionais frente ao trabalho com a modalidade de musculação nas academias de ginástica.

Referências Bibliográficas

¹ SANTAREM, J. M.; **Musculação princípios atualizados: fisiologia, treinamento e nutrição**; São Paulo: Arte Final, 1993.

² RUFINO, V. S. et al; Características de Freqüentadores de Academias de ginástica do Rio Grande do Sul. **Kinesis**, n. 22, Santa Maria, RS, 2000.

³ CAMPOS, M. A.; **Musculação para: Diabéticos, Hipertensos, osteoporosticos ...** Rio de Janeiro:

- Sprint, 2000.
- ⁴ FREITAS, N. A. M.; Academia barra pesado. Rio de Janeiro: **Sprint**, ano 11, n. 61, 1992.
- ⁵ ANTUNES, A. C. Academia de ginástica e musculação: Preparação de recursos humanos. **16º Congresso Internacional de Educação Física**, Foz do Iguaçu (PR), 2001.
- ⁶ FLECK, S. J. & KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999
- ⁷ FOX; FOSS, M.L & KETEVAN, S.J. **Bases Fisiológicas do exercício e do Esporte**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- ⁸ DIAS, A. G.; O objetivo maior da ginástica de academia. Rio de Janeiro: **Sprint**, ano 5, n. 56, 1991.
- ⁹ POLLOCK, M. L. & WILMORE, J. M. **Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação**. Rio de Janeiro: Medsi, 1993.
- ¹⁰ GUEDES, D.P & GUEDES J.E.P.R. **Controle de peso corporal: Composição Corporal, Atividade Física e Nutrição**. Londrina: Midiograf, 1998.
- ¹¹ HOWLEY, E. T. & FRANKS, B. D. **Manual do Instrutor de Condicionamento Físico para a saúde**. 3 ed. Porto Alegre: Artemed, 2000.
- ¹² AMERICAN ALLIANCE FOR HEALTH, Physical Education, Recreation and Dance. **Health related Physical Fitness Test Manual**. Resten. AAHPED, 1981.
- ¹³ BAUGARTER, J. A & JACKSON, A. S. **Measurement Evolution in Physical Education and exercise Science**. 3.ed. Dubuque: Willian C. Brown, 1987.
- ¹⁴ REIS, L. F. **Estabelecimento de normas para testes de aptidão física para escolares de Santa Maria**. Dissertação de Mestrado. Santa Maria (RS), 2000.
- ¹⁵ BOMPA, T. & CORNACCHIA, P. **Treinamento de força consciente**. São Paulo: Manole, 2000.
- ¹⁶ BITTENCOURT, N.G. **Musculação: Uma abordagem metodológica**. Rio de Janeiro: Sprint, 1984.
- ¹⁷ HOLLMANN, W. & HETTINGER, T.L; **Medicina do esporte**, São Paulo: Manole, 1983.
- ¹⁸ DANTAS, E. H. M.; **A prática da preparação física**, 4ª edição, Rio de Janeiro: Shape, 1998.
- ¹⁹ HOEGER, W.W.K; HOPKINS, D.R; BARATTE, S.L & HALE, D.F. Relationship between repetition and selected percentages of one repetition maximum: A comparacion between untrained and trained males and females. *Journal Applied Sport Science Research*, v. 4: p. 47-54, 1990.
- ²⁰ BOHRER, T. S. & CREMA, C. K. Volume x intensidade no treinamento de exercícios resistidos com peso. **16º Congresso Internacional de Educação Física**, Foz do Iguaçu (PR), 2001.
- ²¹ MOURA, J. A. R. **Proposição e validação de Equações para Estimativa da Carga máxima em exercícios de sobrecarga para mulheres**. Dissertação de Mestrado. Santa Maria, UFSM. 2000.
- ²² ALMEIDA, E. **Creatina quinase e dor muscular tardia na musculação: Estudo experimental em adultos jovens com “circuit weight training” e o “multiple set system”**. Dissertação de Mestrado. Campinas, SP, Unicamp, 1998.
- ²³ PEREIRA, M. I. R. **Efeitos de duas velocidades de execução dos exercícios isotônico (treinamento contra resistência) no ganho de força e resistência muscular**. Universidade Gama Filho. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, 2001.
- ²⁴ MOURA, J. A. R; ALMEIDA, H. F. R. & SAMPEDRO, R. M. F. Força máxima dinâmica: uma proposta metodológica para validação do teste de peso máximo em aparelhos de musculação. **Kinesis**; n.18. Centro de Educação Física e Desporto, UFSM, RS, 1997.
- ²⁵ MCARDLE, W.D; KATCH, F.I & KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogam, 1998.
- ²⁶ LEIGHTON, J.; **Musculação: Aptidão físico, Desenvolvimento Corporal e condicionamento desportivo através da musculação**, Rio de Janeiro: Sprint, 1987.