

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO FÍSICA

RODRIGO MATOS RIBEIRO SILVA

**ESTUDO DESCRITIVO-EXPLORATÓRIO SOBRE A METODOLOGIA DE
TREINAMENTO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO BÁSICO DO RIO
GRANDE DO SUL**

Porto Alegre

2015

RODRIGO MATOS RIBEIRO SILVA

**ESTUDO DESCRITIVO-EXPLORATÓRIO SOBRE A METODOLOGIA DE
TREINAMENTO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO BÁSICO DO RIO
GRANDE DO SUL**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Escola de Educação física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Educação física.

ORIENTADOR : LEONARDO ALEXANDRE PEYRÉ TARTARUGA

Porto Alegre
2015

RESUMO

Sabe-se hoje que a periodização do treinamento e regulação de cargas para atletas é crucial para a concretização dos objetivos traçados. O objetivo deste estudo é identificar e analisar os métodos de periodização utilizados pelos atletas de levantamento de peso básico do Rio Grande do Sul. Um questionário de 9 questões foi respondido por 10 treinadores e atletas de nível estadual, considerando os seguintes aspectos do seu treinamento: modelo de periodização, forma de regulação do volume e intensidade, seleção de exercícios, uso de microciclo recuperativo, projeção de performance alvo, registro do plano de treino e base teórica da periodização. A frequência de respostas foi analisada através do teste Binomial baseado na razão de probabilidades ($\alpha < 0,05$). Os resultados revelaram que a maioria dos atletas (80%) declara periodizar e regular o volume e intensidade do treinamento. Dos 10 sujeitos, 6 declaram utilizar microciclo recuperativo. Os atletas relataram em sua maioria (90%) basear a periodização em experiência pessoal, com apenas um sujeito utilizando a literatura como base para seu treino. Seguindo esta tendência, apenas 3 atletas declararam registrar o plano de treino. Os achados deste estudo mostram que os atletas declaram periodizar o treinamento utilizando o modelo linear clássico, apesar de utilizarem a experiência pessoal como base para a periodização.

Palavras-Chave: Levantamento de Peso Básico; Periodização; Volume; Intensidade; Força; Treinamento de Força.

ABSTRACT

It is now known that the periodization of training and load regulation for athletes is crucial to achieving the goals set. The objective of this study is to identify and analyze the periodization methods used by athletes of powerlifting of Rio Grande do Sul. A questionnaire of 9 questions was answered by 10 coaches and state level athletes, considering the following aspects of their training: periodization model, form of regulation of volume and intensity, exercise selection, use of recuperative microcycle, target performance projection, workout plan registry and theoretical basis of periodization. The frequency response was analyzed using the Binomial test based on the odds ratio ($\alpha < 0.05$). The results revealed that the majority of athletes (80%) claim periodize and adjust the volume and intensity of training. Of the 10 subjects, 6 affirm using recuperative microcycle. The majority of the athletes (90%) reported base the periodization in personal experience, with only one subject using literature as a basis for the training. Following this trend, only 3 athletes declared register the workout plan. The findings of this study show that athletes declare periodize training using the classic linear model, despite using personal experience as a basis for periodization.

Keywords: Powerlifting; Periodization; Volume; Intensity; Strength; Strength Training.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
1.2 REVISÃO DE LITERATURA	10
1.2.1 Modelos de periodização aplicados ao levantamento de peso	10
1.2.2 Percepção dos treinadores às cargas de treinamento	11
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	13
2.1 MÉTODO.....	13
2.2 SUJEITOS DE PESQUISA.....	13
2.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES	13
2.4 PROCEDIMENTOS ÉTICOS	13
2.5 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS.....	13
3 RESULTADOS	14
4 DISCUSSÃO	18
5 CONCLUSÃO	21
REFERÊNCIAS	22
APÊNDICE A - PERGUNTAS USADAS NO ESTUDO	24
APÊNDICE B - GUIA PARA UTILIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (USADO PELO AVALIADOR)	25
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	26
APÊNDICE D - ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA PENSAR A PRÁTICA	27

1 INTRODUÇÃO

O levantamento de peso básico, também conhecido como Powerlifting, é uma modalidade esportiva que consiste em exercer a força máxima em 3 levantamentos distintos: agachamento, supino e levantamento terra. O esporte surgiu na década de 50 nos Estados Unidos e desde então os mais diversos métodos de treinamento já foram criados, muitos descartados e outros tantos perduram até os dias de hoje, não apenas no âmbito esportivo e competitivo, mas também utilizados para pessoas comuns que almejam o incremento de sua força muscular para melhor desenvolvimento de atividades diárias.

De acordo com Bompa & Haff (2012), a força, velocidade e resistência são capacidades biomotoras, que podem ser combinadas de diversas formas para determinar o desempenho atlético. No levantamento de peso básico, a força é a capacidade biomotora dominante, e não sofre influência pela velocidade ou resistência.

O volume é uma das variáveis de treino que serão analisadas neste trabalho. Segundo Bompa & Haff (2012) pode ser definido como a quantidade total de atividade executada, e deve ser avaliada de acordo com o esporte. No caso do levantamento de peso, o método mais utilizado é o de toneladas métricas de treinamento, multiplicando o número de séries pelo número de repetições pela resistência em quilogramas. expressas em quilogramas. Quanto ao número de séries, a literatura atual já mostra, segundo Bompa & Haff (2012), que entre quatro e oito séries induzem maiores ganhos de força. O número de repetições executadas em cada série vai depender da fase em que estiver o atleta, e do tipo de força contemplada nesta fase.

A intensidade é uma variável do treinamento de força que pode ser conceituada como a porcentagem da carga que um indivíduo é capaz de executar uma repetição máxima (1RM). Segundo Fleck & Kramer (2006), é necessário um mínimo de 60% de 1RM para gerar ganhos em força, e treinar com 80% de 1RM resulta em ganhos máximos em força.

Um fator importante a se considerar no treinamento de força é a progressão de carga. A carga de treinamento deve estar de acordo com a especificidade e do nível do atleta, e deve ser alterada conforme o atleta se adapta a ela. De acordo com Bompa & Haff (2012), a carga pode ser classificada como de ganho, sendo maior que a carga habitual do atleta; de manutenção, a carga habitual do atleta; ou de destreino, mais leve que a habitual. Bompa & Haff (2012) citam algumas teorias para o sequenciamento da progressão de carga, como o aumento linear e o aumento progressivo. Na teoria do aumento linear a carga é aumentada continuamente ao longo do tempo. A teoria do aumento progressivo estabelece que o aumento da carga é intercalada com um período de destreino. A primeira teoria normalmente não é recomendada para períodos longos, pois não permite a adequada recuperação do atleta, ao contrário da teoria do aumento progressivo.

Um programa de treino de um atleta de levantamento de peso básico deve objetivar não só o ganho de força máxima, mas também o ganho de hipertrofia. Como demonstrado por Brechue e Abe (2002), existe forte correlação entre a quantidade de massa magra e performance de levantadores de peso básico.

A periodização é o plano de treino do atleta, que deve ser dividido em fases em uma sequência adequada para desenvolver, no caso específico do levantamento de peso, componentes físicos como a força máxima, força explosiva e hipertrofia (ZOURDOS, 2012). Um plano anual deve compreender uma fase de preparação geral, que será voltada ao ganho de resistência de força e hipertrofia; uma fase de preparação específica, já contemplando o ganho de força máxima e explosiva; uma fase pré-competitiva, com o objetivo de levar o atleta ao máximo desempenho; e uma fase de transição, para que o atleta se recupere para o início de um novo ciclo de treinamento.

O modelo tradicional de periodização foi proposto por Lev Matveev na década de 50. Neste modelo a carga de treino iniciava em alto volume e baixa intensidade e ia em direção ao baixo volume e alta intensidade (BARTOLOMEI *ET AL.*, 2014). Era composto por três etapas: período de preparação, período de competição e período de transição (OLIVEIRA *ET AL.*, 2005).

O período de preparação era dividido em duas etapas: preparação geral e específica. O período de preparação geral levava o atleta a trabalhar as capacidades

físicas básicas, enfatizando-se o volume de treino, e a etapa de preparação específica focava o aspecto técnico e a intensidade sobre o volume.

No período de competição o atleta chegava ao pico de sua condição física e performance, preocupando-se mais em manter estes níveis durante a duração da competição.

Por fim, o período de transição destinava-se a recuperar o atleta a fim de iniciar o próximo ciclo de treinamento em condições ideais.

Este modelo de periodização de Matveev sofre severas críticas, a principal delas sendo em relação ao fato de ter sido criado para contemplar o calendário dos Jogos Olímpicos, tendo quatro anos de duração e visando apenas esta competição. Entretanto com a mudança do cenário esportivo mundial, os atletas visam diversas competições durante o ano, e o modelo de Matveev, para alguns torna-se obsoleto (OLIVEIRA *ET AL.*, 2005).

A literatura apresenta diversos modelos de periodização baseados no modelo clássico proposto por Matveev em 1965. Estes modelos variam em relação a quantidade de competições no ano, mas todas contemplam as fases preparatórias, competitiva e transitória.

Fleck & Kramer (2006) citam dois principais tipos de periodização no treino de força: clássica e ondulada. Na periodização clássica o volume inicia alto e a intensidade baixa e ao longo do tempo ocorre o aumento da intensidade e a diminuição do volume. A periodização em bloco é utilizada por atletas de alta performance de diversos esportes, baseando-se em geralmente três blocos onde a carga de treino é aumentada gradualmente até o máximo, depois estabilizando durante o período de competição, e finalmente seguido de um período de recuperação (ISSURIN, 2010).

A periodização ondulada é um modelo mais recente, onde o volume e intensidade variam ao longo da temporada, não sendo executadas de forma sequencial, como no método descrito anteriormente. A periodização ondulada pode ainda ser dividida em periodização ondulada diária, onde o tipo do estímulo (hipertrofia, força máxima ou força rápida) é alternado entre as sessões de

treinamento, e periodização ondulada semanal, que consiste em alternar o tipo do estímulo entre os microciclos (ZOURDOS, 2012).

Sabendo-se então da importância da periodização para que o atleta atinja seus objetivos no esporte, qual será a metodologia mais utilizada pelos atletas atualmente? Está de acordo com o que é encontrado na literatura atual? É empregada de forma correta pelos atletas?

O objetivo geral deste estudo é identificar e analisar os métodos de periodização utilizadas pelos atletas de levantamento básico do Rio Grande do Sul. Para encontrar essa resposta, este estudo tem como objetivos específicos investigar por meio de questionário o método de treinamento em relação à organização do plano de treino, regulação de volume e intensidade e seleção de exercícios.

1.2 REVISÃO DE LITERATURA

1.2.1 Modelos de periodização aplicados ao levantamento de peso

Diferentes tipos de periodização podem ser utilizados em um treino de levantamento de peso básico para atingir um mesmo objetivo: garantir o maior ganho em força máxima nos três exercícios de competição. O modelo mais básico e simples é o linear ou clássico proposta por Matveev (FLECK & KRAMER, 2006). Este modelo caracteriza-se pelo alto volume de treino no início da periodização, decrescendo à medida que a intensidade sobe até o dia da competição. A periodização linear é dividida em quatro períodos, como proposto por Stone *et al.* (1981): Período preparatório, primeiro período transitorio, período de competição e segundo período transitorio. O período preparatório é o período onde irão ocorrer as adaptações necessárias em hipertrofia, força máxima e força rápida. O primeiro período transitorio tem a intenção de oferecer uma recuperação para a competição, O período de competição é a parte específica onde o foco deve estar nos exercícios de competição e atingir o pico de performance. O segundo período transitorio é onde ocorre a recuperação para o início de um novo mesociclo (ZOURDOS, 2012).

Uma tentativa de evolução da periodização linear é a periodização em bloco, proposta por Verkochansky. Neste tipo de periodização, o plano de treino é dividido

em blocos, cada um com um objetivo específico. A periodização segue uma progressão em que cada bloco prepara o atleta para o bloco seguinte, até a competição.

Segundo Oliveira *et al.* (2005), normalmente é formado por três blocos. O primeiro com duração de três meses, contém o maior volume com o objetivo de iniciar a temporada e preparar o condicionamento físico do atleta. O segundo bloco dura também três meses, já ocorrendo diminuição do volume e aumento de treinamento específico. O terceiro bloco é onde o atleta está no pico de performance e participa das competições alvo da temporada.

Segundo o estudo comparativo de Bartolomei *et al.* (2014) entre a periodização em bloco e a periodização tradicional, o modelo de Verkhochansky mostrou ser superior no treinamento de atletas que necessitem rápidas contrações musculares.

Existe ainda o modelo de periodização ondulatoria, que permite alterações do volume e da intensidade em um microciclo. Esse tipo de periodização ainda pode se dividir em dois modelos: Periodização ondulatoria diária ou semanal. A variante diária permite variações na carga em cada sessão de treino, enquanto o outro traz alterações na carga de treino em cada semana (ZOURDOS, 2012). Os estudos de Zourdos (2012), Rhea *et al.* (2002) e Prestes *et al.* (2009) demonstram uma superioridade deste modelo em relação ao modelo linear.

É verdade que a literatura atual sugere que o modelo de periodização não linear traga mais vantagens ao atleta levantador de peso em comparação com o modelo linear. Apesar disso, ainda parece ser um modelo pouco utilizado pelos atletas da atualidade, talvez por falta de conhecimento ou pelo fato dos treinadores empregarem em seus atletas os mesmos modelos que estes utilizavam em seus tempos de competição.

1.2.2 Percepção dos treinadores às cargas de treinamento

A regulação da carga de treinamento pode se tornar uma tarefa difícil quando se trata de esportes coletivos. Já em esportes individuais, como o levantamento de

peso, normalmente a carga de treinamento limita-se em manipular o volume e intensidade (HALSON, 2014)

Quando um atleta de levantamento de peso básico programa seu próprio treino, evidentemente torna-se mais fácil regular a carga de treinamento utilizando sua própria percepção da carga de treinamento, utilizando o método de percepção subjetiva de esforço (PSE), que segundo Nakamura *et al.* (2010) e Sweet *et al.* (2004), pode ser usado em treinamento de força, correspondendo os valores de PSE com a intensidade do treino.

Já quando se fala da relação entre a percepção de um treinador quanto às cargas de treinamento, não há na literatura estudos que contemplem o levantamento de peso básico, tampouco o levantamento de peso olímpico. Entretanto, utilizando estudos sobre outros esportes é possível ter uma ideia de como funciona essa relação.

O estudo de Viveiros *et al.* (2011), comparou a percepção da intensidade da carga de treino através da PSE pelos atletas da seleção brasileira de judô e pelos treinadores. Os resultados mostraram que houve diferença significativa, onde a intensidade percebida pelos atletas foi maior àquela planejada pelos treinadores. Resultados semelhantes foram relatados pelo estudo de Brinks *et al.* (2014), que comparou a percepção da intensidade e volume do treino de jovens jogadores de futebol e seus treinadores. Os jogadores relataram uma percepção de esforço maior que a pretendida pelos treinadores.

Resultados diferentes foram relatados pelo estudo de Rodriguez-Marroyo *et al.* (2014). Neste estudo a comparação foi feita entre jogadoras de voleibol e seus treinadores, e os resultados encontrados mostraram uma correspondência entre a carga de treino pretendida pelos treinadores e a percebida pelas atletas.

De modo geral, portanto, as escalas biofísicas de percepção de esforço podem ser usadas a fim de compreender a percepção de treinadores sobre a carga de treinamento realizada por atletas. Além disso, para nosso conhecimento, não existem evidências que demonstrem essa relação em levantadores de peso. Em esportes coletivos parece não haver consenso sobre a associação da percepção de atletas e treinadores.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 MÉTODO

A abordagem escolhida neste trabalho para responder as perguntas levantadas anteriormente é a abordagem qualitativa descritiva exploratória de corte transversal.

2.2 SUJEITOS DE PESQUISA

O critério para inclusão dos sujeitos na pesquisa foi a participação de uma competição de levantamento de peso básico de nível estadual. O número de sujeitos a responder o questionário na pesquisa será estabelecido pelo critério de exaustividade.

2.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES

Os sujeitos da pesquisa responderão um questionário de nove questões, do tipo aberto, considerando os seguintes aspectos do seu treinamento: modelo de periodização; forma de regulação do volume e intensidade do treinamento ao longo da periodização; seleção dos exercícios utilizados; uso de microciclo recuperativo; projeção de performance alvo; registro do plano de treino; base teórica da periodização.

2.4 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esta pesquisa atende e respeita os princípios éticos propostos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os procedimentos com os sujeitos respeitaram a Declaração de Helsinque.

2.5 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Foi realizada a análise descritiva das respostas do questionário através das frequências de respostas. Para verificar a significância na frequência de respostas binárias (sim e não) foi utilizado o teste Binomial de um grupo amostral usando o

intervalo de confiança baseado na razão de probabilidades (*likelihood ratio*). A definição de sucesso para as variáveis categóricas foi a primeira categoria encontrada nos dados. O índice de significância adotado foi $\alpha < 0,05$. Todos os procedimentos foram realizados no SPSS versão 18 (IBM, Chicago, Estados Unidos).

3 RESULTADOS

10 treinadores e atletas responderam o questionário. A figura 1 mostra o resultado da primeira questão, sobre a utilização ou não de periodização no treinamento.

Figura 1 – Frequência de respostas para a questão: Você utiliza a periodização?



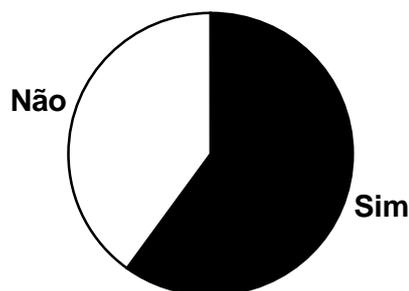
Dos 10 treinadores e atletas, 8 responderam que fazem uso de treinamentos periodizados, e 2 responderam que não periodizam seus treinos. Ainda sobre a periodização, foram perguntados em quais fases dividiam e quanto tempo duraria cada fase da periodização. As respostas mostraram que dos 8 treinadores e atletas que disseram periodizar os treinos, todos dividem em fases de hipertrofia (volume) e de força (intensidade). 4 sujeitos responderam que as duas fases duram 4 semanas cada, 1 atleta respondeu que se de hipertrofia dura 6 semanas e a fase de força dura 4 semanas, 1 disse que a fase de hipertrofia dura 2 semanas e a de força 4 semanas, 1 atleta informou que a fase de hipertrofia dura 2 semanas e a de força 8 semanas e o último sujeito respondeu que cada fase dura 6 semanas.

Figura 2 - Frequência de respostas para a questão: Você regula volume e intensidade?



A Figura 2 mostra que o mesmo resultado foi encontrado na questão sobre a regulação de volume e intensidade. 8 dos 10 sujeitos responderam que regulam de alguma forma, sendo que todos responderam iniciar a periodização com alto volume e baixa intensidade, e diminuindo o volume e aumentando a intensidade gradualmente. Apenas 2 disseram não regular a intensidade e volume dos treinos.

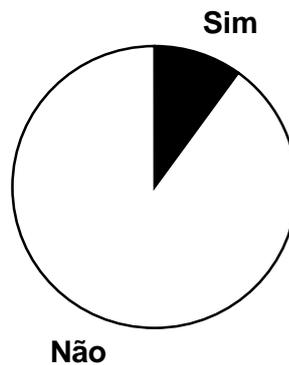
Figura 3 - Frequência de respostas para a questão: Utiliza microciclo regenerativo?



Os sujeitos responderam como selecionam os exercícios utilizados nos treinos, e todos disseram utilizar principalmente os exercícios básicos de competição, agachamento, supino e levantamento terra, e secundariamente outros exercícios auxiliares.

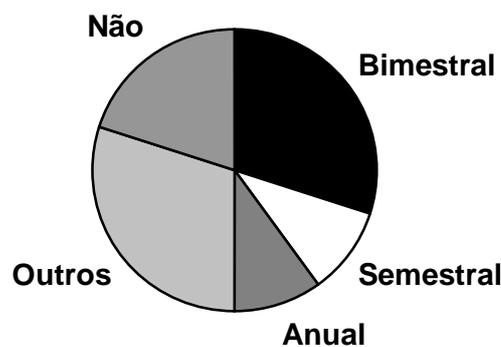
Os sujeitos da pesquisa foram perguntados se utilizam microciclo de recuperação em algum momento da periodização. Os resultados mostram que 6 dos 10 sujeitos informaram dedicar alguns dias ou uma semana para recuperação, enquanto 4 disseram não fazer uso desta estratégia (figura 3).

Figura 4 - Frequência de respostas para a questão: Sua periodização é baseada na literatura?



Quando perguntados se o modelo de periodização que usam em seus treinos são baseados na literatura, apenas 1 atleta informou basear sua periodização no modelo linear proposto por Matveev, enquanto os outros 9 disseram basear seus treinos em experiência própria, como mostra a figura 4.

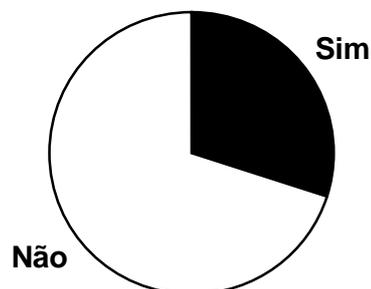
Figura 5 - Frequência de respostas para a questão: Existe projeção de performance alvo para algum período do ano?



A figura 5 mostra o resultado da questão sobre projeção de performance. Os atletas foram perguntados se projetavam sua performance alvo em algum período do ano. Dos 10 sujeitos, 3 responderam que projetam um resultado a cada bimestre, 2 responderam que não projetam uma performance alvo, 1 respondeu que projeta anualmente, 1 disse que sua projeção é semestral. 3 sujeitos responderam que projetam para cada campeonato, o que sempre varia ano a ano.

Os sujeitos responderam também se registram os planos de treino de cada periodização. A figura 6 mostra que dos 10 sujeitos, apenas 3 responderam registrar os planos de treino, enquanto 7 disseram que não fazem nenhum registro.

Figura 6 - Frequência de respostas para a questão: Existe registro do plano de treino?



A tabela 1 mostra um sumário do número de respostas do questionário e o índice de significância (p). Apenas as respostas de utilização de periodização descrita na literatura (90% de respostas sim e 10% de respostas não) e de uso de experiência pessoal como base para montagem da periodização (10% de respostas sim e 90% de respostas não) tiveram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Tabela 1 - Número de respostas do questionário e índice de significância

Variável	Sim	Não	p
Você periodiza seu treinamento?	8	2	0.109
Você regula volume e intensidade?	8	2	0.109
Utiliza microciclo regenerativo?	6	4	0.754
Sua periodização é baseada na literatura?	1	9	0.021*
Existe registro do plano de treino?	3	7	0.344

* indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

4 DISCUSSÃO

O objetivo principal do estudo foi analisar aspectos de treinamento declarado pelos treinadores e atletas, especificamente de periodização relacionados ao programa de atletas de levantamento básico. O principal achado deste estudo foi que embora os atletas afirmem que periodizam o treinamento de levantamento básico, de modo geral, a planificação estruturada com cargas de treinamento definidas *a priori*, não é comum para esta modalidade. Além disso, é importante destacar que a distribuição de cargas declarada pelos treinadores e atletas é realizada de modo linear, sem uma atenção especial sobre a ondulação de cargas durante o macrociclo.

A evolução continuada do esporte e das ciências do esporte tem contribuído para um acúmulo enorme de conhecimento, de evidências e de tecnologias de treinamento (ISSURIN, 2010). Porém, no presente estudo, torna-se evidente que o uso do conhecimento específico sobre periodização ainda não é de uso geral por atletas de levantamento básico da região analisada (Rio Grande do Sul).

Alguns estudos com temática semelhante já foram publicados, obtendo resultados similares que corroboram com os achados no presente estudo. O estudo de Swinton *et al.* 2009 foi o único a verificar, por meio de um questionário, as práticas de atletas de levantamento de peso básico ingleses. 28 atletas responderam o questionário, e os resultados mostraram que 27 dos 28 (96%)

utilizam alguma forma de periodização em seu treino. Ebben e Blackard (2001) entrevistaram treinadores de força e condicionamento de equipes de futebol americano da National Football League (NFL) e mostraram que 18 de 26 (69%) treinadores utilizam algum modelo de periodização, e que destes, todos utilizam um modelo de periodização linear, iniciando a temporada com alto volume e diminuindo a medida que aumenta a intensidade. Ebben *et al.* (2004) conduziu estudo semelhante desta vez com equipes de hockey da National Hockey League (NHL) reportou que 21 de 23 (91,3%) treinadores utilizam algum modelo de periodização.

Winwood *et al.* 2011 pesquisaram as praticas de competidores do esporte de força Strongman (também conhecido como atletismo de força, se configura como uma série de eventos cujo o objetivo é a realização de movimentos funcionais com elevação e deslocamento de pesos extremos). Os resultados obtidos pela pesquisa mostram que de 167 atletas entrevistados, 80.2% reportaram utilizar alguma forma de periodização no seu treino, e 82.6% disseram registrar sua periodização em um diário de treino. É interessante notar que o percentual de registros de treinos é superior ao percentual de declaração de uso da periodização. Os achados do presente estudo demonstram que, em levantadores de peso básico, o percentual de registro de treinos é substancialmente menor, aproximadamente 30%, muito menor do que no estudo neozelandês. Este dado ilustra a prática de treinamento nesse grupo bem definida, onde a auto declaração do uso da periodização é contrastada com o uso extensivo de recursos que dificultam o controle de cargas de médio e longo prazo (BOMPA E BUZZICHELLI, 2015).

Conforme afirmado no início da Discussão, os atletas do presente estudo afirmam que usam a periodização em seus programas de treinamento. Mas a falta de indicação de uso de microciclos regenerativos ou de baixa intensidade sugerem que a periodização não é estruturada de modo ondulatório. Esta orientação de cargas, sem ondulação, torna mais difícil a ocorrência de uma adaptação superior, conforme descrito na literatura como *overreaching* funcional. O *overreaching* funcional é definido como como uma condição de curto prazo onde a carga de treinamento é aumentada e o desempenho é diminuído temporariamente, mas que posteriormente com um período curto de cargas baixas (microciclo regenerativo) há uma supercompensação acumulada (KREHER E SCHWARTZ, 2012).

Em relação à seleção de exercícios, os indivíduos em sua totalidade utilizam principalmente os exercícios básicos de competição: agachamento, levantamento terra e supino, seguidos de exercícios auxiliares, de acordo com o princípio da especificidade (ZATSIORSKY & KRAEMER, 2008). Estes resultados também são os mesmos encontrados pelos autores que conduziram os estudos já citados com a mesma temática com os treinadores de futebol americano, hóquei no gelo, strongman e levantamento de peso básico.

A estratégia de utilizar os exercícios mais importantes em primeiro lugar na sessão de treino, e segui-los com exercícios auxiliares é correta, de modo a evitar que a fadiga atrapalhe a execução dos exercícios principais, de acordo com Zatsiorsky & Kraemer (2008).

Os resultados deste estudo no que se refere à manipulação de intensidade e volume demonstraram uma predominância da forma linear, iniciando com alto volume e baixa intensidade, visando maior ganho de resistência e hipertrofia muscular, e aumentando a intensidade e diminuindo o volume com o passar das semanas. O estudo de Ebben e Blackard (2001) com treinadores de força e condicionamento de equipes de futebol americano reportaram o mesmo resultado, onde os treinadores que periodizavam o treinamento utilizavam uma metodologia de periodização linear, com alto volume e baixa intensidade no período fora da temporada de competição, e gradativamente aumentando a intensidade e diminuindo o volume, a medida que se aproximava o início da temporada de competição.

É importante ressaltar que embora esse método de periodização seja o mais utilizado pelos treinadores e atletas entrevistados no presente estudo, e nos estudos semelhantes analisados, a superioridade dos modelos ondulatórios já foi observada em alguns estudos, como o de Rhea *et al.* (2002) que compararam os resultados de 12 semanas de um treino de força com periodização ondulatória diária contra um modelo linear, demonstrando maiores ganhos no grupo que treinou de forma ondulatória.

Os treinadores e atletas questionados neste estudo informaram que seus planos de treino têm de 8 a 12 semanas de duração. Bompa e Buzzichelli (2015) diz que é importante planejar a periodização anual, em fases preparatória, competitiva e

transitória, projetando atingir os picos de performance nos períodos de competição. Entretanto, uma possível explicação em relação à curta duração dos planos de treino dos atletas deste estudo, seja devido ao calendário do esporte, onde os atletas tomam conhecimento das competições com pouco tempo de antecedência, tornando assim difícil o planejamento prévio do treinamento. A melhor organização destes eventos permitiria melhores condições para uma organização de mais longo prazo do que a declarada atualmente.

Este estudo teve limitações relacionadas ao número de treinadores avaliados, embora este problema tenha sido minimizado devido aos poucos treinadores conhecidos no estado que não foram avaliados e também porque os resultados mostram que provavelmente com uma amostra maior os achados principais talvez não teriam sido modificados.

5 CONCLUSÃO

Em base dos achados apresentados e da discussão realizada, conclui-se que os atletas de levantamento de peso básico:

- Declaram periodizar o treinamento;
- Ao longo do treinamento o volume e a intensidade são distribuídos de modo a começar com intensidades baixas e volumes altos e durante o transcorrer do macrociclo aumentar a intensidade e diminuir o volume;
- O tempo de periodização é entre 8 e 12 semanas;
- A distribuição de cargas de treinamento de longo prazo são lineares;
- Utilizam a experiência pessoal como base para periodização;
- Existem dúvidas se eles acreditam que este modelo, linear, seja melhor ou se não conhecem o modelo ondulatório.

REFERÊNCIAS

- BARTOLOMEI, Sandro *et al.* A comparison of traditional and block periodized strength training programs in trained athletes. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 4, p. 990-997, 2014.
- BOMPA, Tudor; HAFF, Gregory. **Periodização - Teoria e Metodologia do Treinamento**. 5ª edição. Ed. Phorte, 2012
- BOMPA, Tudor; BUZZICHELLI, Carlo. **Periodization training for sports**. 3ª edição. Human Kinetics. 2015
- BRECHUE, William; ABE, Takashi. The role of FFM accumulation and skeletal muscle architecture in powerlifting performance. **European Journal of Applied Physiology**, v. 86, n. 4, p. 327-336, 2002.
- BRINK, Michel *et al.* Coaches' and players' perceptions of training dose: not a perfect match. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 3, p. 497-502, 2014.
- EBBEN, William; BLACKARD, Douglas. Strength and conditioning practices of National Football League strength and conditioning coaches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 48-58, 2001.
- EBBEN, William; CARROLL, Ryan; SIMENZ, Christopher. Strength and conditioning practices of National Hockey League strength and conditioning coaches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 889-897, 2004.
- FLECK, Steven, KRAEMER, William. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3ª edição. Ed. Artmed, 2006
- ISSURIN, Vladimir. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. **Sports Medicine**, v. 40, n. 3, p. 189-206, 2010.
- KREHER, Jeffrey B.; SCHWARTZ, Jennifer B. Overtraining Syndrome A Practical Guide. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, v. 4, n. 2, p. 128-138, 2012.
- NAKAMURA, Fábio; MOREIRA, Alexandre; AOKI, Marcelo. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável?. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.
- OLIVEIRA, Artur L. B.; SEQUEIROS, João L.S.; DANTAS, Estélio H. M. Estudo comparativo entre o modelo de periodização clássica de Matveev e o modelo de periodização por blocos de Verkhoshanski. **Fitness & Performance Journal**, v. 4, n. 6, p. 358-362, 2005.
- PRESTES, Jonato *et al.* Comparison between linear and daily undulating periodized resistance training to increase strength. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 9, p. 2437-2442, 2009.

RHEA, Matthew R. *et al.* A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for strength. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 16, n. 2, p. 250-255, 2002.

RODRÍGUEZ-MARROYO, Jose A. *et al.* Correspondence between training load executed by volleyball players and the one observed by coaches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 6, p. 1588-1594, 2014.

STONE, Michael H.; O'BRYANT, Harold; GARHAMMER, John. A hypothetical model for strength training. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 21, n. 4, p. 342, 1981.

SWEET, Travis W. *et al.* Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 796-802, 2004.

SWINTON, Paul A. *et al.* Contemporary training practices in elite British powerlifters: Survey results from an international competition. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 2, p. 380-384, 2009.

VIVEIROS, Luis *et al.* Monitoramento do treinamento no judô: comparação entre a intensidade da carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 4, p. 266-269, 2011.

WINWOOD, Paul W.; KEOGH, Justin WL; HARRIS, Nigel K. The strength and conditioning practices of strongman competitors. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 25, n. 11, p. 3118-3128, 2011.

ZATSIORSKY, V.M., KRAEMER, W.J. **Ciência e prática do treinamento de força**. São Paulo: Phorte, 2008.

ZOURDOS, Michael Christopher. **Physiological responses to two different models of daily undulating periodization in trained powerlifters**. 2012. 103 f. Dissertação (Doutorado) - The Florida State University, 2012

APÊNDICE A - PERGUNTAS USADAS NO ESTUDO

- 1 - Você periodiza seu treinamento?
- 2 - Divide em quais fases?
- 3 - Quanto tempo dura cada fase?
- 4 - Utiliza microciclo regenerativo?
- 5 - Você regula volume e intensidade? Como?
- 6 - Como é feita a seleção de exercícios?
- 7 - Existe projeção de performance alvo para algum período do ano?
- 8 - Existe registro do plano de treino?
- 9 - Sua periodização é baseada na literatura? Se sim, qual autor? Se não, é baseada em quê?

APÊNDICE B - GUIA PARA UTILIZAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (USADO PELO AVALIADOR)

1 - Você periodiza seu treinamento?

Esta questão é respondida através de sim ou não, e o critério para a escolha da resposta sim, é realizar a organização do treino de no mínimo dois meses com informações de carga (vol e int) dentro desses dois meses por semana (microciclo).

2 - Divide em quais fases?

Esta questão é respondida através da informação das fases em que a periodização é dividida.

3 - Quanto tempo dura cada fase?

Esta questão é respondida através da informação da duração do período de tempo de cada fase que divide a periodização.

4 - Utiliza microciclo regenerativo?

Esta questão é respondida através de sim ou não, e o critério da escolha da resposta sim é realizar um microciclo com significativa redução de cargas durante a periodização.

5 - Você regula volume e intensidade? Como?

Esta questão é respondida através de sim ou não e o critério para escolha da resposta sim é informar como se dá essa regulação.

6 - Como é feita a seleção de exercícios?

Esta questão é respondida através da informação do critério de escolha dos exercícios durante a periodização.

7 - Existe projeção de performance alvo para algum período do ano?

Esta questão é respondida através de sim ou não e o critério para escolha da resposta sim é haver projeção de performance para algum período do ano.

8 - Existe registro do plano de treino?

Esta questão é respondida através de sim ou não, e o critério para escolha da resposta sim é ter arquivado o registro de no mínimo um plano de treino anterior.

9 - Sua periodização é baseada na literatura? Se sim, qual autor? Se não, é baseada em quê?

Essa questão é respondida através de sim ou não e o critério para escolha da resposta sim é informar qual o modelo de periodização e o autor.

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

Nome da Pesquisa: ESTUDO DESCRITIVO-EXPLORATÓRIO SOBRE A METODOLOGIA DE TREINAMENTO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO BÁSICO DO RIO GRANDE DO SUL

Pesquisadores: Rodrigo Matos Ribeiro Silva e Leonardo Alexandre Peyré Tartaruga

Estou ciente de que o estudo terá por objetivo: identificar e analisar qual o tipo de periodização predominante entre as utilizadas pelos atletas de levantamento básico do Rio Grande do Sul.

Estou ciente de que, para isso, será necessária a realização dos seguintes procedimentos:

- responder um questionário de nove questões sobre a sua metodologia de periodização de treinamento.
- caso eu concorde em participar da pesquisa, assinarei este termo em duas vias, sendo que uma ficará comigo e a outra com o pesquisador. Qualquer problema eu devo comunicar o pesquisador responsável, o Prof. Leonardo Alexandre Peyré-Tartaruga, pelo telefone (51) 8406-3793; ou entrar em contato com o Comitê de Ética da UFRGS pelo telefone (51) 3308-3629.
- fui informado que todos os dados relativos a minha pessoa ficarão confidenciais e disponíveis apenas sob minha solicitação escrita.
- sei que não haverá compensação remunerada pela minha participação neste projeto.

Após ler e receber as explicações sobre a pesquisa, e ter meus direitos de:

- receber resposta a qualquer pergunta e esclarecimento relacionados à pesquisa;
- retirar o consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo.
- não ser identificado e ser mantido o caráter confidencial das informações relacionada à privacidade.

Declaro por meio deste, estar ciente do exposto e desejar participar da pesquisa.

Nome do voluntário:

Assinatura:

Porto Alegre/RS ____/____/____

Eu, _____, declaro por meio deste que forneci todas as informações referentes ao estudo ao participante e/ou responsável.

CPF:

RG:

Porto Alegre/RS ____/____/____

Assinatura do pesquisador: _____

APÊNDICE D - ARTIGO SUBMETIDO À REVISTA PENSAR A PRÁTICA
ESTUDO DESCRITIVO-EXPLORATÓRIO SOBRE A METODOLOGIA DE
TREINAMENTO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO BÁSICO DO RIO
GRANDE DO SUL

Rodrigo Matos Ribeiro Silva e Leonardo Alexandre Peyré Tartaruga

Laboratório de Pesquisa do Exercício, Escola de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar e analisar os métodos de periodização utilizados pelos atletas de levantamento de peso básico do Rio Grande do Sul. Um questionário de 9 questões foi respondido por 10 treinadores e atletas, considerando: modelo de periodização, forma de regulação do volume e intensidade, seleção de exercícios, uso de microciclo recuperativo, projeção de performance alvo, registro do plano de treino e base teórica da periodização. Os resultados revelaram que a maioria dos atletas (80%) declara periodizar e regular o volume e intensidade do treinamento. Os achados deste estudo mostram que os atletas declaram periodizar o treinamento utilizando o modelo linear clássico, apesar de utilizarem a experiência pessoal como base para a periodização.

Palavras-Chave: Levantamento de Peso Básico; Periodização; Volume e Intensidade; Treinamento de Força.

ABSTRACT

The objective of this study is to identify and analyze the periodization methods used by athletes of powerlifting of Rio Grande do Sul. A questionnaire of 9 questions was answered by 10 coaches athletes, considering: periodization model, form of regulation of volume and intensity, exercise selection, use of recuperative microcycle, target performance projection, workout plan registry and theoretical basis of periodization. The results revealed that the majority of athletes (80%) claim to periodize and to adjust the volume and intensity of training. The findings of this study show that athletes declare periodize training using the classic linear model, despite using personal experience as a basis for periodization.

Keywords: Powerlifting; Periodization; Volume and Intensity; Strength Training.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es identificar y analizar los métodos utilizados por los atletas de periodización de powerlifting de Río Grande do Sul. Un cuestionario de 9 preguntas fue respondida por 10 entrenadores y atletas, teniendo en cuenta: periodización, regulación de volumen e intensidad, la selección de ejercicios, uso de microciclo de recuperación, la proyección de rendimiento objetivo, Registro plan de entrenamiento y la base teórica de la periodización. Los resultados revelaron que 80% de los atletas afirma periodizar y ajustar el volumen y la intensidad del entrenamiento. Los hallazgos de este estudio muestran que los atletas declaman periodizar utilizando el modelo lineal clásico, a pesar de utilizar la experiencia personal como base para la periodización.

Palabras-claves: Levantamiento de Potencia; Volumen y Intensidad; Entrenamiento de Fuerza.

INTRODUÇÃO

O levantamento de peso básico, também conhecido como Powerlifting, é uma modalidade esportiva que consiste em exercer a força máxima em 3 levantamentos distintos: agachamento, supino e levantamento terra. O esporte surgiu na década de 50 nos Estados Unidos e desde então os mais diversos métodos de treinamento já foram criados, muitos descartados e outros tantos perduram até os dias de hoje, não apenas no âmbito esportivo e competitivo, mas também utilizados para pessoas comuns que almejam o incremento de sua força muscular para melhor desenvolvimento de atividades diárias.

De acordo com Bompa & Haff (2012), a força, velocidade e resistência são capacidades biomotoras, que podem ser combinadas de diversas formas para determinar o desempenho atlético. No levantamento de peso básico, a força é a capacidade biomotora dominante, e não sofre influência pela velocidade ou resistência.

O volume é uma das variáveis de treino que serão analisadas neste trabalho. Segundo Bompa & Haff (2012) pode ser definido como a quantidade total de atividade executada, e deve ser avaliada de acordo com o esporte. No caso do levantamento de peso, o método mais utilizado é o de toneladas métricas de treinamento, multiplicando o número de séries pelo número de repetições pela resistência em quilogramas. expressas em quilogramas. Quanto ao número de séries, a literatura atual já mostra, segundo Bompa & Haff (2012), que entre quatro e oito séries induzem maiores ganhos de força. O número de repetições executadas em cada série vai depender da fase em que estiver o atleta, e do tipo de força contemplada nesta fase.

A intensidade é uma variável do treinamento de força que pode ser conceituada como a porcentagem da carga que um indivíduo é capaz de executar uma repetição máxima (1RM). Segundo Fleck & Kramer (2006), é necessário um mínimo de 60% de 1RM para gerar ganhos em força, e treinar com 80% de 1RM resulta em ganhos máximos em força.

Um fator importante a se considerar no treinamento de força é a progressão de carga. A carga de treinamento deve estar de acordo com a especificidade e do nível do atleta, e deve ser alterada conforme o atleta se adapta a ela. De acordo com Bompa & Haff (2012), a carga pode ser classificada como de ganho, sendo maior que a carga habitual do atleta; de manutenção, a carga habitual do atleta; ou de destreino, mais leve que a habitual. Bompa & Haff (2012) citam algumas teorias para o sequenciamento da progressão de carga, como o aumento linear e o aumento progressivo. Na teoria do aumento linear a carga é aumentada continuamente ao longo do tempo. A teoria do aumento progressivo estabelece que o aumento da carga é intercalada com um período de destreino. A primeira teoria normalmente não é recomendada para períodos longos, pois não permite a adequada recuperação do atleta, ao contrário da teoria do aumento progressivo.

Um programa de treino de um atleta de levantamento de peso básico deve objetivar não só o ganho de força máxima, mas também o ganho de hipertrofia. Como demonstrado por Brechue e Abe (2002), existe forte correlação entre a quantidade de massa magra e performance de levantadores de peso básico.

A periodização é o plano de treino do atleta, que deve ser dividido em fases em uma sequência adequada para desenvolver, no caso específico do levantamento de peso, componentes físicos como a força máxima, força explosiva e hipertrofia (ZOURDOS, 2012). Um plano anual deve compreender uma fase de preparação geral, que será voltada ao ganho de resistência de força e hipertrofia; uma fase de preparação específica, já contemplando o ganho de força máxima e explosiva; uma fase pré-competitiva, com o objetivo de levar o

atleta ao máximo desempenho; e uma fase de transição, para que o atleta se recupere para o início de um novo ciclo de treinamento.

O modelo tradicional de periodização foi proposto por Lev Matveev na década de 50. Neste modelo a carga de treino iniciava em alto volume e baixa intensidade e ia em direção ao baixo volume e alta intensidade (BARTOLOMEI *ET AL.*, 2014). Era composto por três etapas: período de preparação, período de competição e período de transição (OLIVEIRA *ET AL.*, 2005).

O período de preparação era dividido em duas etapas: preparação geral e específica. O período de preparação geral levava o atleta a trabalhar as capacidades físicas básicas, enfatizando-se o volume de treino, e a etapa de preparação específica focava o aspecto técnico e a intensidade sobre o volume.

No período de competição o atleta alcançava o pico de sua condição física e performance, preocupando-se mais em manter estes níveis durante a duração da competição.

Por fim, o período de transição destinava-se a recuperar o atleta a fim de iniciar o próximo ciclo de treinamento em condições ideais.

Este modelo de periodização de Matveev sofre severas críticas, a principal delas sendo em relação ao fato de ter sido criado para contemplar o calendário dos Jogos Olímpicos, tendo quatro anos de duração e visando apenas esta competição. Entretanto com a mudança do cenário esportivo mundial, os atletas visam diversas competições durante o ano, e o modelo de Matveev, para alguns torna-se obsoleto (OLIVEIRA *ET AL.*, 2005).

A literatura apresenta diversos modelos de periodização baseados no modelo clássico proposto por Matveev em 1965. Estes modelos variam em relação a quantidade de competições no ano, mas todas contemplam as fases preparatórias, competitiva e transitória.

Fleck & Kramer (2006) citam dois principais tipos de periodização no treino de força: clássica e ondulada. Na periodização clássica o volume inicia alto e a intensidade baixa e ao longo do tempo ocorre o aumento da intensidade e a diminuição do volume. A periodização em bloco é utilizada por atletas de alta performance de diversos esportes, baseando-se em geralmente três blocos onde a carga de treino é aumentada gradualmente até o máximo, depois estabilizando durante o período de competição, e finalmente seguido de um período de recuperação (ISSURIN, 2010).

A periodização ondulada é um modelo mais recente, onde o volume e intensidade variam ao longo da temporada, não sendo executadas de forma sequencial, como no método descrito anteriormente. A periodização ondulada pode ainda ser dividida em periodização ondulada diária, onde o tipo do estímulo (hipertrofia, força máxima ou força rápida) é alternado entre as sessões de treinamento, e periodização ondulada semanal, que consiste em alternar o tipo do estímulo entre os microciclos (ZOURDOS, 2012).

Sabendo-se então da importância da periodização para que o atleta atinja seus objetivos no esporte, qual será a metodologia mais utilizada pelos atletas atualmente? Está de acordo com o que é encontrado na literatura atual? É empregada de forma correta pelos atletas?

O objetivo geral deste estudo é identificar e analisar os métodos de periodização utilizadas pelos atletas de levantamento básico do Rio Grande do Sul. Para encontrar essa resposta, este estudo tem como objetivos específicos investigar por meio de questionário o

método de treinamento em relação à organização do plano de treino, regulação de volume e intensidade e seleção de exercícios.

1.2 REVISÃO DE LITERATURA

1.2.1 Modelos de periodização aplicados ao levantamento de peso

Diferentes tipos de periodização podem ser utilizados em um treino de levantamento de peso básico para atingir um mesmo objetivo: garantir o maior ganho em força máxima nos três exercícios de competição. O modelo mais básico e simples é o linear ou clássico proposta por Matveev (FLECK & KRAMER, 2006). Este modelo caracteriza-se pelo alto volume de treino no início da periodização, decrescendo à medida que a intensidade sobe até o dia da competição. A periodização linear é dividida em quatro períodos, como proposto por Stone *et al.* (1981): Período preparatório, primeiro período transitório, período de competição e segundo período transitório. O período preparatório é o período onde irão ocorrer as adaptações necessárias em hipertrofia, força máxima e força rápida. O primeiro período transitório tem a intenção de oferecer uma recuperação para a competição, O período de competição é a parte específica onde o foco deve estar nos exercícios de competição e atingir o pico de performance. O segundo período transitório é onde ocorre a recuperação para o início de um novo mesociclo (ZOURDOS, 2012).

Uma tentativa de evolução da periodização linear é a periodização em bloco, proposta por Verkochansky. Neste tipo de periodização, o plano de treino é dividido em blocos, cada um com um objetivo específico. A periodização segue uma progressão em que cada bloco prepara o atleta para o bloco seguinte, até a competição.

Segundo Oliveira *et al.* (2005), normalmente é formado por três blocos. O primeiro com duração de três meses, contém o maior volume com o objetivo de iniciar a temporada e preparar o condicionamento físico do atleta. O segundo bloco dura também três meses, já ocorrendo diminuição do volume e aumento de treinamento específico. O terceiro bloco é onde o atleta está no pico de performance e participa das competições alvo da temporada.

Segundo o estudo comparativo de Bartolomei *et al.* (2014) entre a periodização em bloco e a periodização tradicional, o modelo de Verkhochansky mostrou ser superior no treinamento de atletas que necessitem rápidas contrações musculares.

Existe ainda o modelo de periodização ondulatória, que permite alterações do volume e da intensidade em um microciclo. Esse tipo de periodização ainda pode se dividir em dois modelos: Periodização ondulatória diária ou semanal. A variante diária permite variações na carga em cada sessão de treino, enquanto o outro traz alterações na carga de treino em cada semana (ZOURDOS, 2012). Os estudos de Zourdos (2012), Rhea *et al.* (2002) e Prestes *et al.* (2009) demonstram uma superioridade deste modelo em relação ao modelo linear.

É verdade que a literatura atual sugere que o modelo de periodização não linear traga mais vantagens ao atleta levantador de peso em comparação com o modelo linear. Apesar disso, ainda parece ser um modelo pouco utilizado pelos atletas da atualidade, talvez por falta de conhecimento ou pelo fato dos treinadores empregarem em seus atletas os mesmos modelos que estes utilizavam em seus tempos de competição.

1.2.2 Percepção dos treinadores às cargas de treinamento

A regulação da carga de treinamento pode se tornar uma tarefa difícil quando se trata de esportes coletivos. Já em esportes individuais, como o levantamento de peso, normalmente a carga de treinamento limita-se em manipular o volume e intensidade (HALSON, 2014)

Quando um atleta de levantamento de peso básico programa seu próprio treino, evidentemente torna-se mais fácil regular a carga de treinamento utilizando sua própria percepção da carga de treinamento, utilizando o método de percepção subjetiva de esforço (PSE), que segundo Nakamura *et al.* (2010) e Sweet *et al.* (2004), pode ser usado em treinamento de força, correspondendo os valores de PSE com a intensidade do treino.

Já quando se fala da relação entre a percepção de um treinador quanto às cargas de treinamento, não há na literatura estudos que contemplem o levantamento de peso básico, tampouco o levantamento de peso olímpico. Entretanto, utilizando estudos sobre outros esportes é possível ter uma ideia de como funciona essa relação.

O estudo de Viveiros *et al.* (2011), comparou a percepção da intensidade da carga de treino através da PSE pelos atletas da seleção brasileira de judô e pelos treinadores. Os resultados mostraram que houve diferença significativa, onde a intensidade percebida pelos atletas foi maior àquela planejada pelos treinadores. Resultados semelhantes foram relatados pelo estudo de Brinks *et al.* (2014), que comparou a percepção da intensidade e volume do treino de jovens jogadores de futebol e seus treinadores. Os jogadores relataram uma percepção de esforço maior que a pretendida pelos treinadores.

Resultados diferentes foram relatados pelo estudo de Rodriguez-Marroyo *et al.* (2014). Neste estudo a comparação foi feita entre jogadoras de voleibol e seus treinadores, e os resultados encontrados mostraram uma correspondência entre a carga de treino pretendida pelos treinadores e a percebida pelas atletas.

De modo geral, portanto, as escalas biofísicas de percepção de esforço podem ser usadas a fim de compreender compreensão de treinadores sobre a carga de treinamento realizada por atletas. Além disso, para nosso conhecimento, não existem evidências que demonstrem essa relação em levantadores de peso. Em esportes coletivos parece não haver consenso sobre a associação da percepção de atletas e treinadores.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 MÉTODO

A abordagem escolhida neste trabalho para responder as perguntas levantadas anteriormente é a abordagem qualitativa descritiva exploratória de corte transversal.

2.2 SUJEITOS DE PESQUISA

O critério para inclusão dos sujeitos na pesquisa foi a participação de uma competição de levantamento de peso básico de nível estadual. O número de sujeitos a responder o questionário na pesquisa será estabelecido pelo critério de exaustividade.

2.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES

Os sujeitos da pesquisa responderam um questionário de nove questões, do tipo aberto, considerando os seguintes aspectos do seu treinamento: modelo de periodização; forma de regulação do volume e intensidade do treinamento ao longo da periodização; seleção dos exercícios utilizados; uso de microciclo recuperativo; projeção de performance alvo; registro do plano de treino; base teórica da periodização.

2.4 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esta pesquisa atende e respeita os princípios éticos propostos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todos os procedimentos com os sujeitos respeitaram a Declaração de Helsinque.

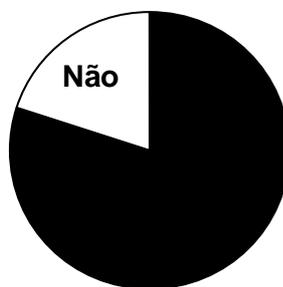
2.5 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

Foi realizada a análise descritiva das respostas do questionário através das frequências de respostas. Para verificar a significância na frequência de respostas binárias (sim e não) foi utilizado o teste Binomial de um grupo amostral usando o intervalo de confiança baseado na razão de probabilidades (*likelihood ratio*). A definição de sucesso para as variáveis categóricas foi a primeira categoria encontrada nos dados. O índice de significância adotado foi $\alpha < 0,05$. Todos os procedimentos foram realizados no SPSS versão 18 (IBM, Chicago, Estados Unidos).

3 RESULTADOS

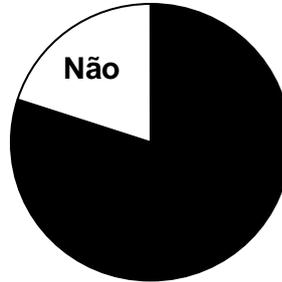
10 treinadores e atletas responderam o questionário. A figura 1 mostra o resultado da primeira questão, sobre a utilização ou não de periodização no treinamento.

Figura 1 – Frequência de respostas para a questão: Você utiliza a periodização?



Dos 10 treinadores e atletas, 8 responderam que fazem uso de treinamentos periodizados, e 2 responderam que não periodizam seus treinos. Ainda sobre a periodização, foram perguntados em quais fases dividiam e quanto tempo duraria cada fase da periodização. As repostas mostraram que dos 8 treinadores e atletas que disseram periodizar os treinos, todos dividem em fases de hipertrofia (volume) e de força (intensidade). 4 sujeitos responderam que as duas fases duram 4 semanas cada, 1 atleta respondeu que se de hipertrofia dura 6 semanas e a fase de força dura 4 semanas, 1 disse que a fase de hipertrofia dura 2 semanas e a de força 4 semanas, 1 atleta informou que a fase de hipertrofia dura 2 semanas e a de força 8 semanas e o último sujeito respondeu que cada fase dura 6 semanas.

Figura 2 - Frequência de respostas para a questão: Você regula volume e intensidade?



A Figura 2 mostra que o mesmo resultado foi encontrado na questão sobre a regulação de volume e intensidade. 8 dos 10 sujeitos responderam que regulam de alguma forma, sendo que todos responderam iniciar a periodização com alto volume e baixa intensidade, e diminuindo o volume e aumentando a intensidade gradualmente. Apenas 2 disseram não regular a intensidade e volume dos treinos.

Figura 3 - Frequência de respostas para a questão: Utiliza microciclo regenerativo?



Os sujeitos responderam como selecionam os exercícios utilizados nos treinos, e todos disseram utilizar principalmente os exercícios básicos de competição, agachamento, supino e levantamento terra, e secundariamente outros exercícios auxiliares.

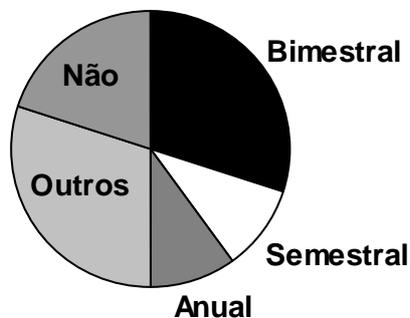
Os sujeitos da pesquisa foram perguntados se utilizam microciclo de recuperação em algum momento da periodização. Os resultados mostram que 6 dos 10 sujeitos informaram dedicar alguns dias ou uma semana para recuperação, enquanto 4 disseram não fazer uso desta estratégia (figura 3).

Figura 4 - Frequência de respostas para a questão: Sua periodização é baseada na literatura?



Quando perguntados se o modelo de periodização que usam em seus treinos são baseados na literatura, apenas 1 atleta informou basear sua periodização no modelo linear proposto por Matveev, enquanto os outros 9 disseram basear seus treinos em experiência própria, como mostra a figura 4.

Figura 5 - Frequência de respostas para a questão: Existe projeção de performance alvo para algum período do ano?



A figura 5 mostra o resultado da questão sobre projeção de performance. Os atletas foram perguntados se projetavam sua performance alvo em algum período do ano. Dos 10 sujeitos, 3 responderam que projetam um resultado a cada bimestre, 2 responderam que não projetam uma performance alvo, 1 respondeu que projeta anualmente, 1 disse que sua projeção é semestral. 3 sujeitos responderam que projetam para cada campeonato, o que sempre varia ano a ano.

Os sujeitos responderam também se registram os planos de treino de cada periodização. A figura 6 mostra que dos 10 sujeitos, apenas 3 responderam registrar os planos de treino, enquanto 7 disseram que não fazem nenhum registro.

Figura 6 - Frequência de respostas para a questão: Existe registro do plano de treino?



A tabela 1 mostra um sumário do número de respostas do questionário e o índice de significância (p). Apenas as respostas de utilização de periodização descrita na literatura (90% de respostas sim e 10% de respostas não) e de uso de experiência pessoal como base para montagem da periodização (10% de respostas sim e 90% de respostas não) tiveram diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$).

Tabela 1 - Número de respostas do questionário e índice de significância

Variável	Sim	Não	p
Você periodiza seu treinamento?	8	2	0,109
Você regula volume e intensidade?	8	2	0,109
Utiliza microciclo regenerativo?	6	4	0,754
Sua periodização é baseada na literatura?	1	9	0,021*
Existe registro do plano de treino?	3	7	0,344

* indica diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$)

4 DISCUSSÃO

O objetivo principal do estudo foi analisar aspectos de treinamento declarado pelos treinadores e atletas, especificamente de periodização relacionados ao programa de atletas de levantamento básico. O principal achado deste estudo foi que embora os atletas afirmem que periodizam o treinamento de levantamento básico, de modo geral, a planificação estruturada com cargas de treinamento definidas *a priori*, não é comum para esta modalidade. Além disso, é importante destacar que a distribuição de cargas declarada pelos treinadores e atletas é realizada de modo linear, sem uma atenção especial sobre a ondulação de cargas durante o macrociclo.

A evolução continuada do esporte e das ciências do esporte tem contribuído para um acúmulo enorme de conhecimento, de evidências e de tecnologias de treinamento (ISSURIN, 2010). Porém, no presente estudo, torna-se evidente que o uso do conhecimento específico

sobre periodização ainda não é de uso geral por atletas de levantamento básico da região analisada (Rio Grande do Sul).

Alguns estudos com temática semelhante já foram publicados, obtendo resultados similares que corroboram com os achados no presente estudo. O estudo de Swinton *et al.* 2009 foi o único a verificar, por meio de um questionário, as práticas de atletas de levantamento de peso básico ingleses. 28 atletas responderam o questionário, e os resultados mostraram que 27 dos 28 (96%) utilizam alguma forma de periodização em seu treino. Ebben e Blackard (2001) entrevistaram treinadores de força e condicionamento de equipes de futebol americano da National Football League (NFL) e mostraram que 18 de 26 (69%) treinadores utilizam algum modelo de periodização, e que destes, todos utilizam um modelo de periodização linear, iniciando a temporada com alto volume e diminuindo a medida que aumenta a intensidade. Ebben *et al.* (2004) conduziu estudo semelhante desta vez com equipes de hockey da National Hockey League (NHL) reportou que 21 de 23 (91,3%) treinadores utilizam algum modelo de periodização.

Winwood *et al.* 2011 pesquisaram as práticas de competidores do esporte de força Strongman (também conhecido como atletismo de força, se configura como uma série de eventos cujo o objetivo é a realização de movimentos funcionais com elevação e deslocamento de pesos extremos). Os resultados obtidos pela pesquisa mostram que de 167 atletas entrevistados, 80,2% reportaram utilizar alguma forma de periodização no seu treino, e 82,6% disseram registrar sua periodização em um diário de treino. É interessante notar que o percentual de registros de treinos é superior ao percentual de declaração de uso da periodização. Os achados do presente estudo demonstram que, em levantadores de peso básico, o percentual de registro de treinos é substancialmente menor, aproximadamente 30%, muito menor do que no estudo neozelandês. Este dado ilustra a prática de treinamento nesse grupo bem definida, onde a auto-declaração do uso da periodização é contrastada com o uso extensivo de recursos que dificultam o controle de cargas de médio e longo prazo (BOMPA E BUZZICHELLI, 2015).

Conforme afirmado no início da Discussão, os atletas do presente estudo afirmam que usam a periodização em seus programas de treinamento. Mas a falta de indicação de uso de microciclos regenerativos ou de baixa intensidade sugerem que a periodização não é estruturada de modo ondulatório. Esta orientação de cargas, sem ondulação, torna mais difícil a ocorrência de uma adaptação superior, conforme descrito na literatura como overreaching funcional. O overreaching funcional é definido como um a condição de curto prazo onde a carga de treinamento é aumentada e o desempenho é diminuído temporariamente, mas que posteriormente com um período curto de cargas baixas (microciclo regenerativo) há uma supercompensação acumulada (KREHER E SCHWARTZ, 2012).

Em relação à seleção de exercícios, os indivíduos em sua totalidade utilizam principalmente os exercícios básicos de competição: agachamento, levantamento terra e supino, seguidos de exercícios auxiliares, de acordo com o princípio da especificidade (ZATSIORSKY & KRAEMER, 2008). Estes resultados também são os mesmos encontrados pelos autores que conduziram os estudos já citados com a mesma temática com os treinadores de futebol americano, hóquei no gelo, strongman e levantamento de peso básico.

A estratégia de utilizar os exercícios mais importantes em primeiro lugar na sessão de treino, e segui-los com exercícios auxiliares é correta, de modo a evitar que a fadiga atrapalhe a execução dos exercícios principais, de acordo com Zatsiorsky & Kraemer (2008).

Os resultados deste estudo no que se refere à manipulação de intensidade e volume demonstraram uma predominância da forma linear, iniciando com alto volume e baixa intensidade, visando maior ganho de resistência e hipertrofia muscular, e aumentando a intensidade e diminuindo o volume com o passar das semanas. O estudo de Ebben e Blackard (2001) com treinadores de força e condicionamento de equipes de futebol americano reportaram o mesmo resultado, onde os treinadores que periodizavam o treinamento utilizavam uma metodologia de periodização linear, com alto volume e baixa intensidade no período fora da temporada de competição, e gradativamente aumentando a intensidade e diminuindo o volume, a medida que se aproximava o início da temporada de competição.

É importante ressaltar que embora esse método de periodização seja o mais utilizado pelos treinadores e atletas entrevistados no presente estudo, e nos estudos semelhantes analisados, a superioridade dos modelos ondulatórios já foi observada em alguns estudos, como o de Rhea *et al.* (2002) que compararam os resultados de 12 semanas de um treino de força com periodização ondulatória diária contra um modelo linear, demonstrando maiores ganhos no grupo que treinou de forma ondulatória.

Os treinadores e atletas questionados neste estudo informaram que seus planos de treino têm de 8 a 12 semanas de duração. Bompa e Buzzichelli (2015) diz que é importante planejar a periodização anual, em fases preparatória, competitiva e transitória, projetando atingir os picos de performance nos períodos de competição. Entretanto, uma possível explicação em relação à curta duração dos planos de treino dos atletas deste estudo, seja devido ao calendário do esporte, onde os atletas tomam conhecimento das competições com pouco tempo de antecedência, tornando assim difícil o planejamento prévio do treinamento. A melhor organização destes eventos permitiria melhores condições para uma organização de mais longo prazo do que a declarada atualmente.

Este estudo teve limitações relacionadas ao número de treinadores avaliados, embora este problema tenha sido minimizado devido aos poucos treinadores conhecidos no estado que não foram avaliados e também porque os resultados mostram que provavelmente com uma amostra maior os achados principais talvez não teriam sido modificados.

5 CONCLUSÃO

Em base dos achados apresentados e da discussão realizada, conclui-se que os atletas de levantamento de peso básico:

- Declaram periodizar o treinamento;
- Ao longo do treinamento o volume e a intensidade são distribuídos de modo a começar com intensidades baixas e volumes altos e durante o transcorrer do macrociclo aumentar a intensidade e diminuir o volume;
- O tempo de periodização é entre 8 e 12 semanas;
- A distribuição de cargas de treinamento de longo prazo são lineares;
- Utilizam a experiência pessoal como base para periodização;
- Existem dúvidas se eles acreditam que este modelo, linear, seja melhor ou se não conhecem o modelo ondulatório.

REFERÊNCIAS

- BARTOLOMEI, Sandro *et al.* A comparison of traditional and block periodized strength training programs in trained athletes. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 4, p. 990-997, 2014.
- BOMPA, Tudor; HAFF, Gregory. **Periodização - Teoria e Metodologia do Treinamento**. 5ª edição. Ed. Phorte, 2012
- BOMPA, Tudor; BUZZICHELLI, Carlo. **Periodization training for sports**. 3ª edição. Human Kinetics. 2015
- BRECHUE, William; ABE, Takashi. The role of FFM accumulation and skeletal muscle architecture in powerlifting performance. **European Journal of Applied Physiology**, v. 86, n. 4, p. 327-336, 2002.
- BRINK, Michel *et al.* Coaches' and players' perceptions of training dose: not a perfect match. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 3, p. 497-502, 2014.
- EBBEN, William; BLACKARD, Douglas. Strength and conditioning practices of National Football League strength and conditioning coaches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 48-58, 2001.
- EBBEN, William; CARROLL, Ryan; SIMENZ, Christopher. Strength and conditioning practices of National Hockey League strength and conditioning coaches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 889-897, 2004.
- FLECK, Steven, KRAEMER, William. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3ª edição. Ed. Artmed, 2006
- ISSURIN, Vladimir. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. **Sports Medicine**, v. 40, n. 3, p. 189-206, 2010.
- KREHER, Jeffrey B.; SCHWARTZ, Jennifer B. Overtraining Syndrome A Practical Guide. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, v. 4, n. 2, p. 128-138, 2012.
- NAKAMURA, Fábio; MOREIRA, Alexandre; AOKI, Marcelo. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável?. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.
- OLIVEIRA, Artur L. B.; SEQUEIROS, João L.S.; DANTAS, Estélio H. M. Estudo comparativo entre o modelo de periodização clássica de Matveev e o modelo de periodização por blocos de Verkhoshanski. **Fitness & Performance Journal**, v. 4, n. 6, p. 358-362, 2005.
- PRESTES, Jonato et al. Comparison between linear and daily undulating periodized resistance training to increase strength. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 9, p. 2437-2442, 2009.

RHEA, Matthew R. *et al.* A comparison of linear and daily undulating periodized programs with equated volume and intensity for strength. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 16, n. 2, p. 250-255, 2002.

RODRÍGUEZ-MARROYO, Jose A. *et al.* Correspondence between training load executed by volleyball players and the one observed by coaches. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 28, n. 6, p. 1588-1594, 2014.

STONE, Michael H.; O'BRYANT, Harold; GARHAMMER, John. A hypothetical model for strength training. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 21, n. 4, p. 342, 1981.

SWEET, Travis W. *et al.* Quantitation of resistance training using the session rating of perceived exertion method. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 4, p. 796-802, 2004.

SWINTON, Paul A. *et al.* Contemporary training practices in elite British powerlifters: Survey results from an international competition. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 2, p. 380-384, 2009.

VIVEIROS, Luis *et al.* Monitoramento do treinamento no judô: comparação entre a intensidade da carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 4, p. 266-269, 2011.

WINWOOD, Paul W.; KEOGH, Justin WL; HARRIS, Nigel K. The strength and conditioning practices of strongman competitors. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 25, n. 11, p. 3118-3128, 2011.

ZATSIORSKY, V.M., KRAEMER, W.J. **Ciência e prática do treinamento de força**. São Paulo: Phorte, 2008.

ZOURDOS, Michael Christopher. **Physiological responses to two different models of daily undulating periodization in trained powerlifters**. 2012. 103 f. Dissertação (Doutorado) - The Florida State University, 2012