

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE DESPORTOS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

LEONARDO CÓRDOVA WERLANG

**ESTRATÉGIAS DE COMPETIÇÃO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO
BÁSICO**

Florianópolis,
2019

Leonardo Córdova Werlang

**ESTRATÉGIAS DE COMPETIÇÃO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO
BÁSICO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Educação Física – Bacharelado do Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do Título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Tiago Turnes

Florianópolis,

2019

Werlang, Leonardo

Estratégias de Competição de Atletas de Levantamento de
Peso Básico / Leonardo Werlang ; orientador, Tiago Turnes,
2019.

37 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2019.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Força. 3. Treinamento. 4.
Hipertrofia. I. Turnes, Tiago. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Graduação em Educação Física. III. Título.

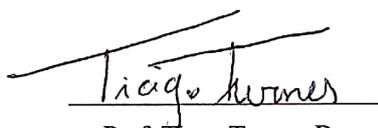
Leonardo Córdova Werlang

**ESTRATÉGIAS DE COMPETIÇÃO DE ATLETAS DE LEVANTAMENTO DE PESO
BÁSICO**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Educação Física” e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota 9,8

Florianópolis, 26 de Novembro de 2019.

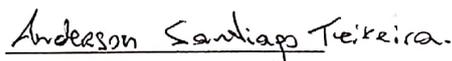
Banca Examinadora:



Prof. Tiago Tumes, Dr.

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Anderson Santiago Teixeira, Dr.

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Felipe Domingos Lisboa, Me.

Universidade do Estado de Santa Catarina

Dedico este trabalho a minha noiva, Cristiane Bohrer Schmidt, que esteve presente durante toda a minha graduação e também agora nesta próxima etapa.

AGRADECIMENTOS

Sou grato a minha família, que sempre me deu suporte e tornou esta graduação possível. Ao meu orientador, o Prof. Dr. Tiago Turnes, sem o qual esse trabalho certamente não teria sido possível e a todos aqueles que fizeram parte, direta ou indiretamente da minha formação.

Agradeço também a minha noiva, meus amigos e colegas de equipe, que sempre confiaram em mim e estiveram junto durante todo esse tempo.

Por fim agradeço aos atletas que cederam seu tempo e participaram do estudo bom grado, contentes por contribuir para o desenvolvimento do esporte.

RESUMO

Introdução: Em uma competição de Levantamento de Peso Básico (LPB), o desempenho é determinado pelo maior peso levantado no agachamento, supino e levantamento terra. Cada atleta tem três tentativas em cada movimento, e é imprescindível a elaboração de estratégias baseadas nas cargas de treino, uma vez que a carga da primeira tentativa deve ser definida antes do início da competição e não pode ser diminuída. **Objetivo:** Caracterizar as estratégias de escolha de carga em competição de atletas de LPB. **Métodos:** Onze atletas (Idade: $29,9 \pm 5,4$ anos; Estatura: $1,70 \pm 0,07$ m; Massa corporal: $86,0 \pm 12,2$ kg; Tempo de Prática: $5,8 \pm 4,6$ anos; *Wilks*: $388,8 \pm 75,4$; oito homens e três mulheres) que competiram em eventos sancionados pela *International Powerlifting Federation* nos últimos 12 meses participaram de uma entrevista semiestruturada acerca das estratégias empregadas em competição e do desempenho atingido. Os dados antropométricos e de desempenho foram descritos em média e desvio padrão, com associações estabelecidas pelo coeficiente de correlação de Pearson. As respostas dos atletas foram interpretadas através de categorias elaboradas com base em temas comuns e foi feita a distribuição de frequência das respostas por movimento e tentativa. **Resultados:** Nove categorias foram encontradas a partir das respostas dos atletas: Séries submáximas, Percentual de uma Repetição Máxima (1RM), Percepção Subjetiva de Esforço (PSE) de Treino, Marca Pessoal, Quebra de Recorde, Repetir Tentativa, PSE de Competição, Evitar Lesão e Decisão Tática. Para as primeiras tentativas dos três movimentos todos os atletas utilizaram cargas que possibilitariam a realização de duas a cinco repetições máximas, correspondendo na maioria das vezes a 85-90% de 1RM, embora diferentes métodos tenham sido utilizados para se chegar nas cargas escolhidas. Nas segundas tentativas houve mais variação nas respostas, mas no geral os atletas utilizam essa tentativa para aumentar o seu total de forma segura e estimar sua força máxima para a última tentativa, que foi decidida considerando a carga máxima estimada, os objetivos de cada atleta e demandas táticas da competição. Nas terceiras tentativas do agachamento e do supino aproximadamente metade dos atletas havia planejado a carga com antecedência, já para o levantamento terra dois terços dos atletas decidiram a carga durante a competição, podendo-se atribuir a essa diferença a possibilidade de se tomar decisões táticas no terra que resultassem em quebra de recorde de total e na disputa por medalhas, uma vez que nessa altura da competição o total parcial ou final de todos os atletas é conhecido. **Conclusão:** Diferentes estratégias podem ser utilizadas para extrapolar as cargas de competição a partir do treinamento, mas é importante que as primeiras e segundas tentativas sejam com cargas seguras, porém próximas o suficiente da carga máxima para que o atleta possa estimar a sua capacidade com maior precisão. Para tal é importante que o atleta esteja familiarizado com métodos que estimem a carga de forma subjetiva. É ideal que as três tentativas do agachamento e do supino sejam validadas e que cargas arriscadas só sejam pedidas na terceira tentativa do terra, quando o atleta possuir informações sobre o seu desempenho e de seus adversários.

Palavras-chave: Força. Treinamento Contra-Resistência. Hipertrofia.

ABSTRACT

Introduction: In a Powerlifting meet, the results are determined by the total sum of the highest loads lifted in the squat, bench press and deadlift. Each lifter has three attempts for each lift, and it is vital for the athlete to have his attempt selection planned, since the first attempt must be decided before the start of the meet. **Objective:** To characterize the strategies for load selection of Powerlifters in competition. **Methods:** Eleven athletes (Age: 29.9 ± 5.4 years; Height: 1.70 ± 0.07 m; Weight: 86.0 ± 12.2 kg; Experience: 5.8 ± 4.6 years; *Wilks*: 388.8 ± 75.4 ; eight men and three women) that took part in meets sanctioned by the International Powerlifting Federation in the last 12 months partook in a semi-structured interview in which they were asked about their competition strategies and results. Anthropometric data was described via mean and standard deviation, and correlations were established by the Pearson's coefficient of correlation. The athlete's answers were interpreted as categories based on common themes, and frequency distribution was made for each lift and each attempt. **Results:** Nine categories were found among the athlete's answers, those being: Submaximal Sets, Percentage of one Repetition Maximum (1RM), Training Rate of Perceived Effort (RPE), Personal Best, Record Break, Repeat Attempt, Competition RPE, Avoid Injury, Tactical Decision. For the first attempt at the three lifts, all athletes used loads that would allow for two to five maximum repetitions, corresponding most of the time to 85-90% of their 1RM, even though different means were used to choose the load. On the second attempts the answers were more varied, but as a whole the lifters used this attempt to increase their totals in a safe way and estimate their maximum strength for their last attempt, that took into consideration their estimated maximum load, their goals and tactical demands for the competition. On the third attempts for the squat and bench press, approximately half of the athletes had their loads planned beforehand, for the deadlift however, two thirds of the lifters decided their third attempts on the spot, the difference being the possibility of making tactical decisions that would result in a record break for the total or a medal dispute, since at this stage of the competition it is possible to know all athlete's partial or final totals. **Conclusions:** Different strategies can be used to extrapolate competition loads from training, but it is important that the first and second attempts utilize loads that can be lifted safely yet are close enough to a maximum load so that the lifter may estimate what he is capable of lifting with better precision. Therefore it is important for the athlete to be familiarized with some method that estimate loads based on perceived exertion. It is ideal that the three attempts at the squat and the bench press are validated, and that uncertain loads only be called for on the third deadlift attempt, when the lifter has sufficient information about his, and his adversaries' state in the competition.

Keywords: Strength. Resistance Training. Hypertrophy.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Frequência de categorias de resposta por movimento e tentativa	30
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estratégias utilizadas para a escolha das cargas no agachamento.....	27
Quadro 2 – Estratégias utilizadas para a escolha das cargas no supino.....	27
Quadro 3 – Estratégias utilizadas para a escolha das cargas no levantamento terra.....	28
Quadro 4 – Categorias de resposta.....	28
Quadro 5 – Categorias de resposta por movimento e tentativa.....	29

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características gerais dos atletas.....	25
Tabela 2 – Resultados de competição.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LPB – Levantamento de Pesos Básico

IPF – *International Powerlifting Federation*

WADA – *World Anti-Doping Agency*

RM – Repetições Máximas

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA	15
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 O LEVANTAMENTO DE PESO BÁSICO	18
2.2 PERIODIZAÇÃO E POLIMENTO NO LPB	19
2.3 PRÁTICAS DE LEVANTADORES DE PESO BÁSICO	19
3 MÉTODO	22
4 RESULTADOS	25
5 DISCUSSÃO	31
6 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

O Levantamento de Peso Básico (LPB), conhecido como *Powerlifting* em inglês, é um esporte de força que consiste em realizar uma repetição máxima, nesta ordem, dos movimentos Agachamento, Supino e Levantamento Terra. Os exercícios devem seguir padrões técnicos pré-estabelecidos, vencendo o atleta que obtiver a maior soma total nos três movimentos (IPF, 2019-b). Atualmente o esporte é regulado por diversas federações independentes, sendo a maior delas a *International Powerlifting Federation* (IPF), que conta com diversas federações filiadas, entre elas uma representando o Brasil (CBLB, 2019) e também o estado de Santa Catarina (FCLB, 2019). A IPF, bem como todas as federações filiadas obedecem as diretrizes da *World Anti-Doping Agency* (WADA) (IPF, 2019-a).

Os atletas, conhecidos como Basistas, são separados por sexo (masculino e feminino), por categorias de peso (distintas para cada sexo) e por categorias de idade (IPF, 2019-b). Além disso o LPB pode ser disputado em duas modalidades diferentes, a Equipada, que permite o uso de acessórios que auxiliem na execução dos movimentos (uma faixa de joelho que ajuda na extensão da articulação por exemplo) e a *Raw*, ou Clássica, que permite apenas acessórios que auxiliem na estabilização do atleta e não realizem movimento articular (um cinturão que aumente a pressão intra-abdominal por exemplo) (IPF, 2019-b).

Durante a competição cada atleta pode realizar até três tentativas de cada movimento, sendo contabilizada para a pontuação total apenas a tentativa bem sucedida mais alta de cada um. Caso o atleta não valide nenhuma tentativa em algum dos três movimentos, seja por incapacidade de levantar o peso ou por descumprimento das regras, ele é desclassificado. A carga da primeira tentativa de cada movimento é definida antes do início da competição e uma vez anunciada, não pode mais ser alterada. As cargas das segundas e terceiras tentativas podem ser iguais as da tentativa anterior (no caso de não ter sido validada) ou maiores, mas sob hipótese alguma é possível reduzir o peso na barra entre tentativas (IPF, 2019-b).

Diante desta situação, a carga pedida em cada uma das tentativas se mostra como o principal fator tático do LPB, capaz de determinar o desempenho de um atleta e o resultado de uma competição, na medida que tentativas muito conservadoras tendem a diminuir a competitividade do atleta, por não poder responder as pedidas dos adversários, e tentativas muito arriscadas podem prender o atleta em um peso que ele é incapaz de levantar,

possivelmente resultando em desclassificação, caso seja sua primeira tentativa. Desta forma é imprescindível que o atleta empregue algum sistema que o auxilie na escolha de suas pedidas.

Considerando que os atletas conseguem ajustar o volume e a intensidade do treino de forma a maximizarem seu desempenho na competição (SWINTON et al. 2009; PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017), suscita-se a possibilidade da utilização de variáveis durante a fase de polimento como referência para a escolha das pedidas. Mesmo que durante o treino o desempenho possivelmente esteja comprometido pela fadiga acumulada, sendo a redução desta o principal objetivo reportado por Basistas durante o polimento (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017), é importante que os atletas tratem a fadiga como mais uma variável capaz de ser quantificada e considerada na programação dos seus treinos para que o polimento seja efetivo na maximização do desempenho (MUJKA e PADILLA, 2003).

Embora a literatura que investigou as práticas comuns de Basistas tenha observado que a falta ou excesso de volume e/ou intensidade durante o polimento tenha acarretado na maior parte das más experiências dos atletas em competições (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017), não é claro como os atletas lidam com estas variáveis para a escolha de suas tentativas durante a competição. Ainda, pelo alto grau de investimento dos atletas no seu desempenho competitivo, especialmente no alto nível, e pela possível variedade de respostas entre indivíduos, intervir no processo de preparação e polimento, correndo-se o risco de impacta-los negativamente se torna inviável cientificamente. Portanto, uma alternativa, já que a maioria dos Basistas mantém registro escrito dos seus treinos (PRITCHARD et al., 2016), é questionar os atletas acerca dos critérios para a escolha das pedidas de competição em vista do resultado obtido a fim de identificar estratégias efetivas que poderão auxiliar estes atletas no alcance do melhor resultado.

Com base na importância da extrapolação das variáveis de treino para a determinação das cargas pedidas em competição, este estudo se depara com o seguinte problema de pesquisa: quais as estratégias para a escolha das cargas em competição de atletas de LPB?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Caracterizar as estratégias para a escolha de carga em competição de atletas de LPB.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar a estratégia de escolha de carga de cada atleta e o resultado obtido;
- Comparar as estratégias de competição entre os três movimentos e as três tentativas;
- Correlacionar o *Wilks* dos atletas com a idade e o tempo de prática da modalidade;
- Correlacionar a quantidade de tentativas validadas com o *Wilks*.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O LEVANTAMENTO DE PESO BÁSICO

Embora o levantamento de peso como esporte seja regulamentado desde 1890 e tenha reconhecimento internacional desde a primeira edição dos Jogos Olímpicos da Era Moderna (IWF, 2019), outros movimentos além das variações de Desenvolvimento, Arranque e Arremesso que fizeram parte do Levantamento de Peso Olímpico durante sua história eram usados com frequência durante as décadas de 1950 e 1960 para disputas de forças entre fisiculturistas e halterofilistas, dentre eles os três levantamentos básicos: Agachamento, Supino e Terra (IPF, 2019-a). O Levantamento de Peso Básico surge com a popularidade de competições envolvendo estes três movimentos e começa a se consolidar no cenário internacional no ano de 1972, quando é fundada a *International Powerlifting Federation*, que ao longo dos próximos anos desenvolveria um livro de regras com a padronização dos movimentos e demais aspectos do esporte, estabeleceria competições mundiais e iniciaria a popularização do LPB pelo mundo (IPF, 2019-a), incluindo participação em eventos poliesportivos como o World Games e as Paralimpíadas (WORLD GAMES, 2019; IPC, 2019).

Embora o resultado da competição seja definido pelo total, os atletas também são premiados por cada um dos três movimentos em cada categoria de peso para cada faixa etária, e o melhor atleta da competição, independente do peso, é premiado através de um algoritmo que compara força relativa entre atletas de diferentes categorias de peso e de ambos os sexos (IPF, 2019-b). Tradicionalmente é usada a fórmula de *Wilks*, que foi elaborada a partir da comparação do desempenho de diversos atletas em várias competições (VANDERBURGH, 1999), mas por esta apresentar alguns vieses estatísticos (VANDERBURGH, 1999) a IPF desenvolveu no ano de 2019 uma fórmula para ser usada nas suas competições (IPF, 2019-b).

O uso de equipamentos e a sua evolução tecnológica acompanham a história do LPB, sendo a modalidade *Raw* ou Clássica um fenômeno recente, com a primeira competição sancionada pela IPF ocorrendo apenas em 2012, com o nome de *WORLD-CUP CLASSIC POWERLIFTING CHAMPIONSHIPS 2012* (IPF, 2019-a), mas que hoje conta com alta popularidade, possivelmente por expor os atletas a menos riscos uma vez que as cargas movidas são menores e pelo menor investimento para a participação nas competições, uma vez que não é necessário comprar o equipamento.

2.2 PERIODIZAÇÃO E POLIMENTO NO LPB

A periodização pode ser entendida como a organização do treino e suas variáveis, principalmente volume e intensidade no tempo (FLECK, 1999), geralmente é associada com esse nome ao modelo “clássico” proposto por Matveyev (RIPPETOE, 2009) mas teve seu significado expandido para designar diferentes formas de organização temporal do treinamento (FLECK, 1999; RIPPETOE, 2009). Foi verificado por Swinton (2009) que a maioria dos Basistas empregam algum sistema de periodização nos seus treinos, que culminam em um período de polimento.

O polimento pode ser entendido como a etapa final de um treino periodizado que resulta no aumento do desempenho pela dissipação da fadiga acumulada ao longo do treinamento (MUJKA, 2003). A literatura traz principalmente três estratégias de polimento diferentes, sendo que as diferenças se dão pela maneira com que o volume ou a carga de treino é reduzida, o que pode ocorrer de forma linear com o tempo, exponencialmente em diferentes taxas e de forma abrupta, reduzindo drasticamente por um curto período de tempo (MUJKA, 2003).

Foi verificado, por meio da análise de entrevistas semiestruturadas, que a principal estratégia de polimento adotada por Basistas croatas (GRGIC e MIKULIC, 2017) e neozelandeses (PRITCHARD et al., 2016) tende a ser do tipo exponencial, com alguns atletas optando pelo modelo abruzo. Ainda, foi verificado nestes atletas que o período de polimento teve uma duração de aproximadamente três semanas, mas que podem variar de acordo com o nível de treinamento dos atletas (GRGIC e MIKULIC, 2017; PRITCHARD et al., 2016). Embora os períodos de polimento venham sendo alvo de investigações recentes, a literatura ainda carece de informações a cerca de como os Basistas relacionam as variáveis de treinamento nestas últimas semanas pré-competitivas com suas estratégias táticas em competição. Apesar disso, algumas informações sobre o período de polimento foram investigadas que podem ser de grande importância para a preparação destes atletas, conforme abordado no tópico a seguir.

2.3 PRÁTICAS DE LEVANTADORES DE PESO BÁSICO

Embora o LPB seja um esporte bem estabelecido, apenas recentemente tem atraído a atenção da comunidade científica. Desta forma, alguns estudos buscaram descrever e

caracterizar, principalmente por meio de entrevistas com os Basistas, as principais práticas de treinamento de atletas britânicos (SWINTON et al., 2009), bem como os métodos empregados para organização da fase de polimento de Basistas da Nova Zelândia (PRITCHARD et al., 2016) e Croácia (GRGIC e MIKULIC, 2017).

Durante as semanas da fase de polimento foi observada uma tendência para o uso de diferentes estratégias entre os três movimentos (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017). Em todos os casos houve remoção de exercícios não específicos do programa de treino, diminuição do volume, aumento da intensidade e nos últimos 10 dias de preparação foram realizadas as últimas sessões pesadas (acima de 80 ou 85% de 1RM) de treino de cada movimento, sendo que os treinos na semana final foram leves e houve redução da frequência das sessões (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017). Foi observado porém que as reduções de volume foram maiores e iniciaram mais cedo para o Terra e foram menores e de menor duração para o Agachamento e Supino, sendo que o Supino se manteve mais pesado por mais tempo (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017). Nos casos em que não houve diferença de estratégia entre os movimentos, Grgic e Mikulic (2017) especulam que pelos atletas serem de menor nível (*Wilks* $355,1 \pm 54,8$) se comparados com os atletas do estudo de Pritchard (2016) (*Wilks* $431,9 \pm 43,9$), não houve necessidade de diferenciação, já que as cargas eram inferiores tanto em termos absolutos quanto relativos a massa corporal e portanto afetariam menos a recuperação desses atletas.

Um motivo pelo qual o Terra possa precisar de uma maior redução em volume é porque, além de utilizar cargas maior que os outros exercícios (PRITCHARD et al., 2016), o movimento do Terra é iniciado por uma contração concêntrica (IPF, 2019-b) e não se beneficia do efeito potencializador do ciclo alongamento-encurtamento (BOSCO, 1982) como os outros exercícios, que são iniciados com o movimento de descida da barra através de uma contração excêntrica (IPF, 2019-b).

O Supino por outro lado, além de mover cargas menores, não sobrecarrega diretamente a coluna lombar como o Agachamento e o Terra (IPF, 2019-b), o que provavelmente faz com a recuperação para estes dois movimentos não seja prejudicada mesmo que as cargas no Supino continuem elevadas por mais tempo (PRITCHARD et al., 2016).

As diferenças de práticas entre os três levantamentos básicos e a forma com que eles se comportam dentro de diferentes estratégias de polimento indicam que há particularidades que precisam ser consideradas, como a fadiga acumulada pelo treinamento como um todo e as

características de cada exercício, tanto em relação ao número de repetições possíveis para um determinado percentual de 1RM (HOEGER, 1987) quanto em relação as demandas de recuperação de cada um.

Dentre as formas de prescrever as cargas de treino a literatura identifica dois métodos em particular de interesse para esse estudo, pois lidam com variações de desempenho ao longo de um mesmo período de tempo e possuem alta especificidade para Basistas: prescrever as cargas com base no 1RM do dia (ZOURDOS et al., 2016) e utilizar a percepção subjetiva de esforço (PSE) através de uma escala de repetições de reserva (HELMS et al., 2016; HELMS et al., 2017-a; HELMS et al., 2017-b; HELMS et al., 2018) onde uma nota de zero a dez é atribuída a dificuldade percebida de uma série e a diferença entre a nota da série e a nota máxima é o número de repetições a mais que poderiam ter sido realizadas.

Tanto o teste rotineiro da carga de 1RM quanto a PSE ajudam a acompanhar direta e indiretamente flutuações no desempenho devido ao acúmulo ou dissipação de fadiga (HELMS et al., 2016). É possível assim, através de séries submáximas tanto prever a carga máxima sem a necessidade de um teste com maior sobrecarga, quanto praticar os movimentos em condições similares as de competição com séries de uma, duas ou três repetições, que possuem maior correlação com a carga de 1RM do que séries com um número elevado de repetições (KOVACS e ABADIE, 2002). Séries curtas e submáximas são comumente referidas como “*singles*” para séries de uma repetição, “*doubles*” e “*triples*” para duas e três repetições, respectivamente (HAFF et al., 2008). Tais abordagens podem ser incorporadas no treino como forma de administrar as diferenças entre os levantamentos e as diferentes fases do treino vistas acima e o fato de terem uma correspondência com 1RM permite que as cargas sejam extrapoladas e o desempenho possa ser estimado.

3 MÉTODO

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Este trabalho é de finalidade aplicada e exploratória, já que o conhecimento que for produzido poderá afetar a maneira com que a prática é conduzida e diz respeito a aspectos não verificados pela literatura (PRODANOV, 2013). É quantitativo em sua abordagem por tratar de dados mensuráveis e visa descrever o fenômeno observado mediante análise documental *expo-facto* e entrevista (PRODANOV, 2013). Ainda, é descritivo-correlacional por descrever as variáveis e verificar a associação entre elas (PRODANOV, 2013).

3.2 ASPECTOS ÉTICOS

Os atletas contatados foram informados dos objetivos da pesquisa. Aqueles que concordaram em participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) onde lhes foi esclarecido os riscos e benefícios de participarem neste estudo assegurado que as informações fornecidas não serão utilizadas para outros fins que não esta pesquisa. O projeto foi encaminhado para aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina e foi aprovado sob o número de parecer 3.729.445.

3.3 PARTICIPANTES

Participaram do estudo 11 atletas de LPB (8 homens, idade: $28,6 \pm 5,8$ anos; estatura: $1,7 \pm 0,1$ m; massa corporal: $89,8 \pm 11,8$ kg; tempo de prática: $4,2 \pm 3,5$ anos; coeficiente *Wilks*: $373,0 \pm 68,8$; 3 mulheres, idade: $33,3 \pm 2,1$ anos; estatura: $1,6 \pm 0,1$ m; massa corporal: $75,8 \pm 6,3$ kg; tempo de prática: $10,3 \pm 4,6$; coeficiente *Wilks*: $430,7 \pm 90,6$). Dos 11 atletas entrevistados oito tinham auxílio de um treinador, os outros três contavam com o auxílio de outros atletas para a elaboração dos seus programas de treino. A amostragem foi não-probabilística, intencional e por conveniência. Como critérios de inclusão deveriam ter idade de 18 anos ou mais, terem participado de competições em eventos sancionados pela IPF nos últimos 12 meses e possuírem registro detalhado dos seus treinos.

A opção de tratar neste estudo apenas de competições da modalidade clássica e sancionadas pela IPF, e pela utilização do coeficiente *Wilks* para a comparação de atletas de

diferentes categorias de peso, se deu por seguir a tendência de estudos anteriores (SWINTON et al., 2009; PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017), facilitando assim a comparação entre estudos. Os atletas foram contatados e entrevistados pessoalmente ou via *Whatsapp*.

3.4 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Os atletas foram inicialmente contatados pelo autor principal da pesquisa com o convite para participarem do estudo, que seria conduzido na forma de uma entrevista. Após a aceitação, a entrevista foi agendada. Os atletas foram orientados a escolher uma competição da qual tivessem participado nos últimos 12 meses, devendo esta competição ter acontecido em evento sancionado pela IPF, envolver os três levantamentos e ser da modalidade Clássica. A entrevista foi dividida em duas partes: uma anamnese e uma conversa acerca das estratégias de competição do atleta.

As entrevistas foram realizadas pessoalmente (n = 4) ou por *Whatsapp* (n = 7). As entrevistas conduzidas pessoalmente tiveram uma duração aproximada de 15-30 min, na qual o entrevistador anotou as principais informações. O mesmo pesquisador conduziu todas as entrevistas. A maioria das questões foram abertas e permitiram aos atletas responderem baseados em suas experiências. Algumas questões foram quantitativas e permitiram aos atletas responderem numericamente. As perguntas se relacionaram ao período pré-competitivo e as estratégias adotadas para seleção das tentativas dos três levantamentos durante a competição.

3.4.1 Anamnese

Na anamnese, os atletas foram questionados quanto as seguintes informações: Idade, estatura, tempo de prática da modalidade, competição escolhida para a entrevista, massa corporal no dia da competição, carga das nove tentativas nos três levantamentos coeficiente *Wilks* (nos casos em que o atleta não soube informar o *Wilks*, este foi calculado manualmente com base na massa corporal e na carga total levantada).

3.4.2 Estratégias de Competição

Nesta etapa foi primeiramente questionado aos atletas a pergunta “Como você escolheu as cargas de cada tentativa?”. Nos casos em que a resposta do atleta se mostrava vaga, era requisitado que ele fosse mais específico e descrevesse o processo de escolha de carga novamente, usando termos relacionados às variáveis de treino.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Quanto as variáveis quantificáveis (massa corporal, idade, tempo de prática e coeficiente *Wilks*), os dados foram descritos em média \pm DP. As associações estabelecidas entre estas variáveis foram verificadas pelo coeficiente de correlação de Pearson. Foi adotado um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para os testes. A análise foi realizada por meio do *software* Excel (Microsoft Corporation, EUA).

Os dados qualitativos foram analisados em seu conteúdo em busca de temas comuns para a elaboração de categorias de respostas correspondentes ao problema do estudo, conforme procedimento similar publicado previamente (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017).

As categorias encontradas foram então associadas as respostas originais dos atletas para cada movimento e para cada tentativa. Por fim foi feita a distribuição de frequência das categorias de resposta a fim de melhor comparar as estratégias entre os movimentos e as tentativas.

4 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta as características gerais de cada atleta entrevistado. Os dados estão apresentados em ordem crescente de *Wilks*. Foi verificada uma forte correlação positiva entre a idade e o tempo de prática com o coeficiente *Wilks* ($r = 0,804$ e $r = 0,724$ respectivamente, $p < 0,01$). Não foi verificada correlação significativa entre o coeficiente *Wilks* e a quantidade de tentativas bem sucedidas ($r = 0,271$ $p = 0,42$).

Tabela 1: Características gerais dos atletas.

Atleta	Sexo	Idade (anos)	Estatura (m)	Tempo de prática (anos)	Massa Corporal (kg)	<i>Wilks</i>
1	M	22	1,78	0,5	78,4	269,72
2	M	26	1,80	2,5	98,0	323,28
3	M	21	1,63	5,0	69,9	345,09
4	M	29	1,80	2,5	87,8	355,69
5	M	28	1,80	2,5	104,9	357,19
6	F	31	1,64	5,0	82,8	371,9
7	F	35	1,70	13,0	74,2	385,23
8	M	30	1,75	4,1	87,9	397,47
9	M	37	1,67	4,1	101,9	465,16
10	M	36	1,69	12,0	89,7	470,67
11	F	34	1,60	13,0	70,5	535,10
Média ± DP		29,9 ± 5,4	1,70 ± 0,07	5,8 ± 4,6	86,0 ± 12,2	388,8 ± 75,4

A tabela 2 apresenta o desempenho dos atletas em competição. Dos atletas entrevistados, 55% foram bem sucedidos em todas as nove tentativas, 9% dos atletas foram bem sucedidos em oito tentativas, 18% em sete tentativas e 18% em seis das nove tentativas. A carga do agachamento contribuiu em média com 35,5% do total, a carga do supino com 23,2% e a do terra com 41,3%. Ainda, foi observado que das tentativas que não foram bem sucedidas, duas ocorreram no agachamento, seis no supino e três no levantamento terra.

Tabela 2: Resultados de competição.

Atleta	Agachamento (kg)			Supino (kg)			Terra (kg)			Total (kg)
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a	
1	110	120	130	80	90	95	150	160	170	390
2	165	175	185	130	135	135	200	220	220	535
3	120	130	140	90	100	105	190	207,5*	215*	460
4	180	192,5	200	130	130	135	210	220	230	550
5	185	195	202,5	135	142,5	145	230	245	250	597,5
6	145	155	161*	62,5	67,5	70	165	175	183*	414
7	147,5	160	160	90	92,5	97,5*	120	135	157,5*	402,5*
8	192,5	205	215	140	147,5	155	220	232,5	245	615
9	275	290,5	300*	165	172,5	177,5	275	285	292,5	770*
10	247,5	255	266*	167,5	177,5	185	227,5	292,5	306*	736*
11	187,5	192,5	196,5*	120	125	130	205	210	214*	540,5*

Legenda: * = Carga para quebra de recorde por levantamento ou total. Números tachados denotam que a tentativa não foi bem sucedida.

Os quadros 1, 2 e 3 apresentam as respostas dos atletas à pergunta “Como você escolheu as cargas de cada tentativa?” para o agachamento, supino e levantamento terra, respectivamente. As respostas dadas pelos atletas para cada tentativa de cada movimento estão apresentadas de maneira abreviada, como foram registradas para a análise posterior.

Quadro 1: Estratégias utilizadas para a escolha das cargas no agachamento.

Atleta	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
1	90% de 1's "difíceis" durante o polimento	Marca pessoal	Com base na tentativa anterior
2	90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	1RM estimado
3	3's "fáceis" de treino	1RM realizado em treino	1RM estimado
4	1's durante o polimento	Marca pessoal	1RM estimado; abrir vantagem na competição
5	1's "fáceis" de treino	1's "difíceis" durante o polimento	Com base na tentativa anterior
6	87-90% do 1RM estimado	1's durante o polimento	1RM estimado; recorde estadual
7	90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	Repetir tentativa
8	3's com PSE 8	1's com PSE 8	Com base na tentativa anterior
9	2's durante o polimento	1's durante o polimento	1RM estimado; recorde brasileiro
10	87-90% do 1RM estimado	92% do 1RM estimado	Recorde estadual
11	96% do 1RM estimado	98% do 1RM estimado	1RM estimado; recorde sul-americano

Legenda: 1's = série de uma repetição. 2's = série de duas repetições. 3's = série de três repetições. RM = repetição máxima. PSE = percepção subjetiva de esforço.

Quadro 2: Estratégias utilizadas para a escolha das cargas no supino.

Atleta	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
1	90% de 1's "difíceis" durante o polimento	Marca pessoal	Com base na tentativa anterior
2	90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	Repetir tentativa
3	3's "fáceis" de treino	1RM realizado em treino	1RM estimado
4	1's durante o polimento	Repetir tentativa para garantir marca	Com base na tentativa anterior
5	2's de treino	Com base na tentativa anterior considerando lesão	Com base na tentativa anterior considerando lesão
6	87-90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	1RM estimado
7	90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	Recorde estadual
8	Carga de 5RM	1's com PSE 8	Com base na tentativa anterior
9	2's durante o polimento	1's durante o polimento	1RM estimado
10	87-90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	1RM estimado
11	96% do 1RM estimado	98% do 1RM estimado	Com base na tentativa anterior

Legenda: 1's = série de uma repetição. 2's = série de duas repetições. 3's = série de três repetições. RM = repetição máxima. PSE = percepção subjetiva de esforço.

Quadro 3. Estratégias utilizadas para a escolha das cargas no Levantamento Terra.

Atleta	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
1	90% de 1's "difíceis" durante o polimento	95% de 1's "difíceis" durante o polimento	Marca pessoal
2	90% do 1RM estimado	1RM estimado	Repetir tentativa
3	3's "fáceis" de treino	Recorde estadual	Aumentar o recorde
4	1's durante o polimento	Marca pessoal	Brigar por medalha
5	1's "fácil" de treino	1's "difíceis" durante o polimento	Com base na tentativa anterior
6	87-90% do 1RM estimado	1's durante o polimento	Recorde estadual; 1RM estimado
7	90% 1RM estimado	95% 1RM estimado	Recorde estadual, terra e total; brigar por medalha
8	Carga de 5RM	1's com PSE 8	Com base na tentativa anterior
9	2's durante o polimento	1's durante o polimento	Recorde brasileiro de total; carga baixa, já tinha ganhado
10	87-90% do 1RM estimado	95% do 1RM estimado	Recorde estadual
11	96% do 1RM estimado	98% do 1RM estimado	Recorde sul-americano, terra e total

Legenda: 1's = série de uma repetição. 2's = série de duas repetições. 3's = série de três repetições. RM = repetição máxima. PSE = percepção subjetiva de esforço.

O conteúdo das respostas foi analisado buscando temas comuns entre as respostas. Os temas encontrados foram utilizados para criar as categorias de respostas que estão apresentadas no quadro 4.

Quadro 4: Categorias de respostas

Séries submáximas ¹
Percentual de 1RM ²
Percepção subjetiva de esforço no treino ³
Marca Pessoal
Quebra de recorde
Repetir tentativa
Percepção subjetiva de esforço na competição ⁴
Evitar Lesão
Decisão tática

Legenda: 1 = 1's, 2's, 3's e 5RM; 2 = real ou estimado; 3 = usando escala de repetições em reserva ou em termos gerais como "fácil" ou "difícil"; 4 = em relação as tentativas anteriores.

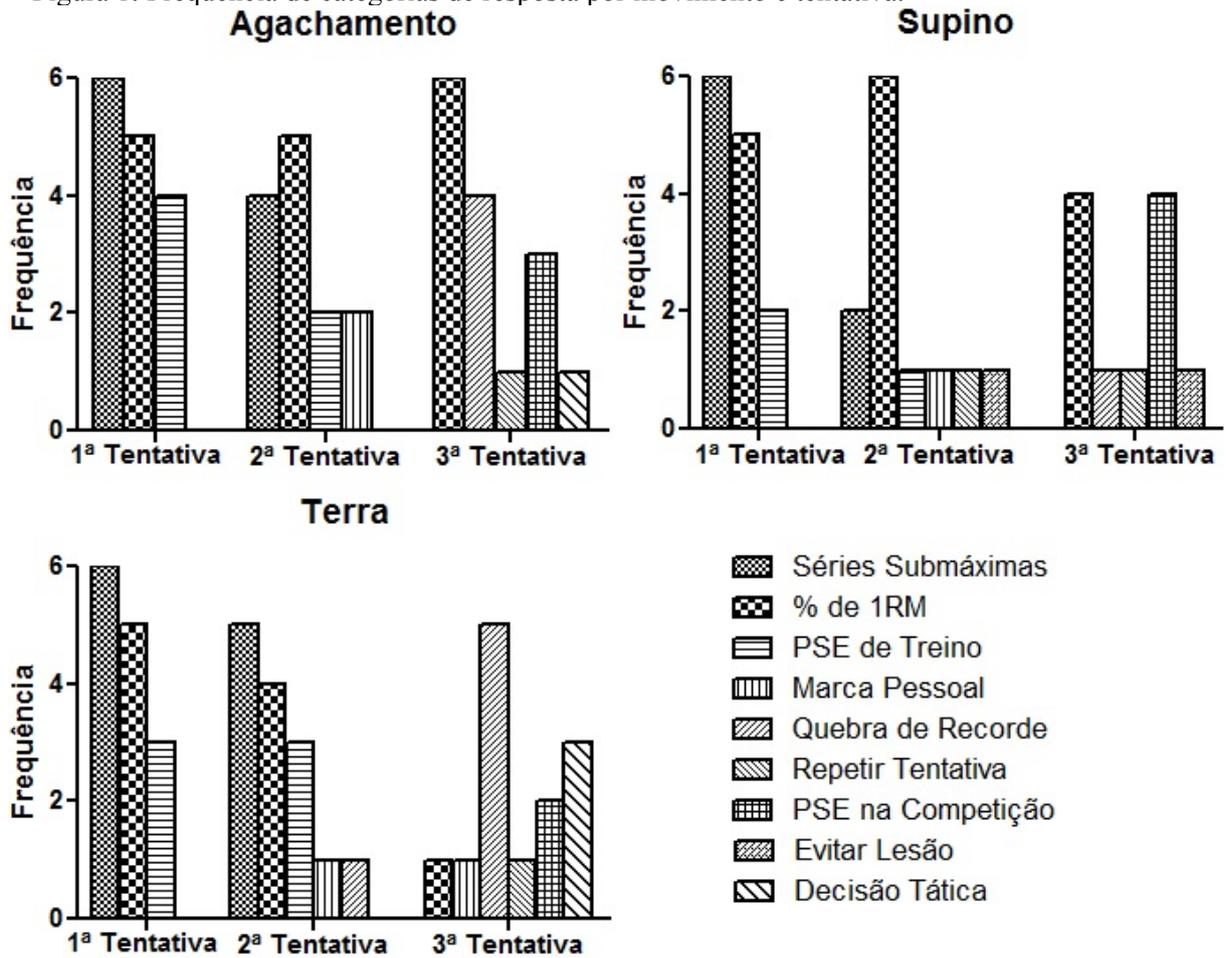
O quadro 5 apresenta as categorias de respostas encontradas em cada uma das três tentativas para os três movimentos.

Quadro 5: Categorias de resposta por movimento e tentativa.

Movimento	1ª Tentativa	2ª Tentativa	3ª Tentativa
Agachamento	Séries submáximas; percentual de 1RM; PSE de treino	Séries submáximas; percentual de 1RM; PSE de treino; marca pessoal	Percentual de 1RM; repetir tentativa; PSE na competição; quebra de recorde; decisão tática
Supino	Séries submáximas; percentual de 1RM; PSE de treino	Séries submáximas; percentual de 1RM; PSE de treino; marca pessoal; repetir tentativa; evitar lesão	Percentual de 1RM; repetir tentativa; PSE na competição; quebra de recorde; evitar lesão
Terra	Séries submáximas; percentual de 1RM; PSE de treino	Séries submáximas; percentual de 1RM; PSE de treino; marca pessoal; quebra de recorde	Percentual de 1RM; repetir tentativa; PSE na competição; quebra de recorde; marca pessoal; decisão tática

A figura 1 apresenta as respostas do quadro 5 na forma de gráficos de barras, indicando a frequência com que cada resposta foi dada. Em algumas tentativas a somatória da ocorrência das respostas é maior que o número de atletas entrevistados, isso se dá pois houve casos em que mais de uma categoria foi encontrada por resposta.

Figura 1: Frequência de categorias de resposta por movimento e tentativa.



5 DISCUSSÃO

Embora as características de treinamento e estratégias de polimento de atletas de LPB venham atraindo atenção da literatura (SWINTON et al., 2009; PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017), como estas variáveis se relacionam com as estratégias de seleção de cargas em competição de LPB ainda carece de investigações. Dessa forma, o objetivo geral deste trabalho foi caracterizar as estratégias de atletas de LPB para a escolha de carga em competição. Os atletas entrevistados apresentam perfil similar ao dos atletas de estudos prévios da modalidade, usando o *Wilks* como forma de comparar atletas de ambos os sexos e diferentes categorias de peso (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017). Dos 11 atletas entrevistados, 55% quebraram recordes em pelo menos um dos três movimentos ou no total nas competições que reportaram, sendo quatro delas campeonatos estaduais, um Brasileiro e um Sul-americano, o que reforça a boa representatividade da amostra e os resultados obtidos nesse estudo.

As altas correlações observadas entre o *Wilks* com o tempo de prática e a idade dos atletas podem implicar em uma maior longevidade da carreira competitiva destes, já que as idades apresentadas pelos atletas mais competitivos desse estudo se encontram, sem exceções, acima das médias de atletas olímpicos (LONGO et al., 2016). Estes achados vão ao encontro de estudos prévios reportando relação positiva entre a idade e a experiência de treinamento com o desempenho no LPB (LATELLA et al., 2019; FERLAND et al., 2019; SOLBERG et al., 2019). Isso possivelmente se dá pela menor dependência de potencia muscular do LPB, cujos gestos competitivos tendem a expressão de força máxima nos três movimentos, ao mesmo tempo em que os atletas se beneficiam de maior massa muscular, que requer mais tempo para que seja desenvolvida no seu potencial máximo (SOLBERG et al., 2019).

Quanto as estratégias utilizadas para a escolha de carga nas três tentativas de cada movimento na competição, é possível observar a partir das categorias (quadro 4), que são similares para os três movimentos nas primeiras tentativas, mas diferem consideravelmente nas segundas e terceiras tentativas. O uso de percentuais de 1RM foi a única categoria de resposta presente em todas as tentativas de todos os movimentos. Destaca-se, entretanto, que em nenhum caso o teste de 1RM foi efetivamente realizado. O que foi reportado pelos atletas é que as cargas de 1RM eram extrapoladas a partir do treinamento de acordo com a lógica particular de cada programa, o que confirma a preponderância do ajuste dos programas de

treino a partir de experiências passadas, tanto pelos próprios atletas quanto por seus treinadores (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017).

Independente do movimento, agachamento, supino ou terra, foram identificadas três estratégias na primeira tentativa: séries submáximas, percentual de 1RM e PSE de treino. Considerando a relação estabelecida entre o percentual de 1RM e a PSE de uma série, quando interpretada pela relação de repetições de reserva (HELMS et al., 2016), verifica-se que 82% dos atletas realizaram a primeira tentativa com cargas entre 85-90% da carga de 1RM, embora tenham estabelecido esse valor por abordagens diferentes. Todos os atletas quando entrevistados salientaram que a estratégia utilizada resultava em primeiras tentativas “fáceis” para garantirem a marca, o que é confirmado pela escolha das cargas que permitem em geral que sejam realizadas de duas a cinco repetições máximas (HELMS et al., 2016).

Nas segundas tentativas de todos os movimentos verifica-se a presença das mesmas estratégias utilizadas anteriormente, juntamente de novas respostas que variaram de acordo com o movimento, sendo elas: a quebra de marcas pessoais nos três movimentos, quebra de recorde estadual no terra, já no supino um atleta repetiu a tentativa anterior que não tinha sido validada e outro atleta decidiu a carga na hora com base na percepção de dor, pois estava se recuperando de uma lesão. Assim, mesmo que os atletas tenham um planejamento prévio com base em seu treinamento, o desenvolvimento da competição podem exigir que os atletas ajustem suas estratégias. Além disso, é notável que os atletas que quebraram marcas pessoais e recordes na segunda tentativa possuíam o *Wilks* abaixo da média do estudo, o que pode indicar que suas estratégias refletem uma maior preocupação com o desempenho pessoal e não com a competição em si, já que ao arriscar cargas inéditas na segunda tentativa corre-se o risco de prejuízo no desempenho competitivo caso a carga da segunda tentativa esteja além da capacidade do atleta. Por outro lado, caso o atleta não valide a segunda tentativa, há a chance de tentar novamente na terceira, o que aumenta as chances de se atingir uma marca pessoal, que embora possa ser o objetivo do atleta, não necessariamente é relevante para a vitória na competição.

Contudo, de todas as respostas dadas para as segundas tentativas, 79% seguiram as mesmas três estratégias das primeiras tentativas, porém nesse caso a carga resultante em termos de 1RM foi em torno de 95% segundo a lógica aplicada anteriormente (HELMS et al., 2016). Dessa forma, pode-se inferir que a maior parte dos atletas utiliza a segunda tentativa como forma de avaliar o seu desempenho no dia e garantir o maior total possível antes de arriscar cargas incertas. Essa hipótese é reforçada pelas respostas dadas às terceiras tentativas.

A PSE durante a competição só foi empregada nas terceiras tentativas dos movimentos, o que se mostra uma forma coerente para administrar as flutuações esperadas no desempenho (HELMS et al., 2016) em complemento ao planejamento do atleta. Foi verificado que Basistas conseguem utilizar séries submáximas para prever suas cargas máximas no agachamento, supino e terra com precisão proporcional a proximidade do esforço máximo para uma determinada faixa de repetições (HELMS et al., 2016; HELMS et al., 2017-b). Considerando que a carga das segundas tentativas foi em torno 95% do máximo estimado, é possível afirmar que parte dos atletas utiliza, mesmo que de forma não sistematizada, a PSE como forma de estimar o desempenho possível no dia da competição. As altas correlações entre a carga de 1RM, a PSE máxima e a velocidade da fase concêntrica do movimento (HELMS et al., 2017-b) indicam outra via pela qual os atletas podem estimar a carga de suas terceiras tentativas, já que a prática do gesto esportivo em condições similares as de competição, inclusive em termos de intensidade, é uma das características presentes no polimento de Basistas (PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017). Assim, considera-se que a prática de séries próximas da carga máxima deve resultar em um senso intuitivo do atleta quanto a sua força absoluta. Supõe-se também que a mesma relação possa ser aplicada nas tentativas de quebra de recorde, já que nesses casos há um número predeterminado a ser atingido e a decisão do atleta de realizar a tentativa certamente se dá pela percepção de que é possível validar a tentativa.

Quanto as diferenças entre movimentos na terceira tentativa, os resultados mostram que no agachamento e no supino há um maior planejamento das cargas, indicado pela prevalência do uso da carga de 1RM como objetivo. Já para o terra, as cargas de cerca de metade dos atletas foram decididas durante a competição, seja por questões táticas ou pela PSE da tentativa anterior.

Também na terceira tentativa ocorreram 11 das 12 tentativas para conquista de recorde, sendo quatro no agachamento, uma no supino e seis no terra. Como mostra a tabela 2, cinco das seis respostas para o terra resultavam em quebra de recorde no movimento e dessas, três também quebravam recorde no total. Uma tentativa apenas resultava em quebra de recorde de carga total. Observa-se também que 75% das respostas que envolveram decisão tática foram dadas na terceira tentativa do terra, sendo que 50% envolviam disputa por medalha. Somando isso a maior contribuição do terra para o total (41,3%) é possível inferir o papel decisivo que a terceira tentativa do levantamento terra tem na competição, uma vez que os atletas possuem informações acerca dos totais de todos os participantes e com isso podem

saber a carga necessária para atingirem uma determinada colocação ou quebrarem um recorde de carga total.

Por fim, foi observado que 100% dos atletas que tiveram uma tentativa não validada, repetiam a carga quando possível. Destaca-se também que 67% das falhas observadas no supino foram explicadas pela diferença das dimensões do banco utilizado no treinamento em relação ao banco de competição, sendo esse um dos pontos de destaque apontado em estudos prévios (SWINTON et al., 2009; PRITCHARD et al., 2016; GRGIC e MIKULIC, 2017) e que devem atrair o cuidado de atletas durante os treinamentos para evitar que a utilização de diferentes equipamentos cause prejuízo ao desempenho do atleta.

Quanto as limitações deste estudo, destaca-se que não foi possível comparar as diferentes estratégias com os métodos de treinamento utilizados no período pré-competitivo e também a dificuldade de comparar decisões táticas entre os atletas, em particular pela característica previsível do esporte. Sugere-se neste caso que estudos futuros acompanhem atletas longitudinalmente, ou realizem a comparação entre atletas de uma mesma categoria na mesma competição, preferencialmente de alto nível.

Os resultados obtidos apontam a importância de se treinar com equipamentos dentro dos padrões de competição, em particular no supino, por haver maior interação do atleta com o equipamento. Do ponto de vista tático recomenda-se que as primeiras tentativas sejam com cargas entre 85-90% do máximo estimado do atleta, independente de como esse valor for determinado, de forma a assegurar que a tentativa seja bem sucedida; que as segundas tentativas sejam com cargas próximas o suficiente do máximo estimado para que seja possível estimar a carga máxima com base na PSE da tentativa com alta precisão; que as terceiras tentativas considerem o planejamento do atleta, a PSE da tentativa anterior e as demandas táticas da competição, realizando tentativas mais arriscadas apenas no terra, quando é possível saber os números que determinarão o resultado da competição. Recomenda-se também que os atletas incluam alguma ferramenta de auto-regulação no treinamento que considere a PSE, a fim de desenvolver familiaridade com o método para que seja aplicado com maior precisão (HELMS et al. 2016).

6 CONCLUSÃO

Embora os atletas utilizem diferentes métodos para elaborar suas estratégias de competição os resultados práticos tendem a ser similares. As primeiras e segundas tentativas são planejadas com antecedência, envolvem cargas submáximas e as estratégias só são modificadas em caso de imprevisto. Nas terceiras tentativas os atletas se valem da percepção subjetiva de esforço da tentativa anterior para decidirem a carga, considerando demandas táticas da competição, em especial no levantamento terra. É importante que os atletas estejam familiarizados com métodos subjetivos em estimar a sua força máxima para que a escolha das cargas seja mais precisa, tanto para maximizarem o total quanto para lidarem com tentativas falhas, lesões e outros imprevistos. As altas correlações entre o *Wilks*, a idade e o tempo de prática, juntamente com a idade média dos atletas e as características da modalidade, indicam um esporte longo, cuja prática tende a ser ajustada por experiências prévias a fim de otimizar a fase de polimento e a capacidade do atleta de estimar a sua capacidade no dia da competição.

REFERÊNCIAS

- BOSCO, C.; VIITASALO, J., T.; KOMI, P., V.; LUHTANEN, P. **Combined Effect of Elastic Energy and Myoelectrical Potentiation During Stretch-Shortening Cycle Exercise.** Acta Physiologica Scandinavica banner, Abril, 1982.
- CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE LEVANTAMENTOS BÁSICOS.
<https://powerliftingbrazil.wixsite.com/cblb> Acesso em: 12/11/2019
- FEDERAÇÃO CATARINENSE DE LEVANTAMENTOS BÁSICOS
<https://powerliftingsc.wixsite.com/fclb> Acesso em: 12/11/2019
- FERLANG, P. M.; MIRON, S., J., F.; LAURIER, A.; COMTOIS, A., S. **The Relationship Between Body Composition Measured by Dual-Energy X Ray Absorptiometry (DEXA) and Maximal Strength in Classic Powerlifting.** The Journal of Sports Medicine and Fitness. Outubro 2019.
- FLECK, S., J.; KRAEMER, W., J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular.** Segunda Edição. Porto Alegre, 1999.
- GRGIC, J.; MIKULIC, P. **Tapering Practices of Croatian Open-Class Powerlifting Champions.** Journal of Strength and Conditioning Research. Setembro, 2017. Vol. 31, nº 9, pp. 2371–2378.
- HAFF, G., G.; HOBBS, R., T.; HAFF, E., E.; SANDS, W., A.; PIERCE, K., C.; STONE, M., H. **Cluster Training: A Novel Method for Introducing Training Program Variation.** Strength and Conditioning Journal. Fevereiro 2008. Vol. 30, nº 1.
- HELMS, E., R.; BROWN, S., R.; CROSS, M., R.; STOREY, A.; CRONIN, J.; ZOURDOS, M., C. **Self-rated Accuracy of Rating of Perceived Exertion-based Load Prescription in Powerlifters.** Journal of Strength and Conditioning Research. Junho 2017. Vol. 31, nº 10, pp. 2938–2943.
- HELMS, E., R.; CRONIN, J.; STOREY, A.; ZOURDOS, M., C. **Application of the Repetitions in Reserve-Based Rating of Perceived Exertion Scale for Resistance Training.** Strength and Conditioning Journal. Agosto 2016. Vol. 38, nº 4, pp. 42–49.
- HELMS, E., R.; CROSS, M., R.; BROWN, S., R.; STOREY, A.; CRONIN, J.; ZOURDOS, M., C. **Rating of Perceived Exertion as a Method of Volume Autoregulation Within a Periodized Program.** Journal of Strength and Conditioning Research. Junho 2018. Vol. 32, nº 6, pp. 1627–1636.
- HELMS, E., R.; STOREY, A.; CROSS, M., R.; BROWN, S., R.; LENETSKY, S.; RAMSAY, H.; DILLEN, C.; ZOURDOS, M., C. **RPE and Velocity Relationships for the Back Squat, Bench Press, and Deadlift in Powerlifters.** Journal of Strength and Conditioning Research. Fevereiro 2017. Vol. 31, nº 2, pp. 292–297.

HOEGER, W., W., K.; BARETTE, S., L.; HALE, D., F.; HOPKINS, D., R. **Relationship Between Repetitions and Selected Percentages of One Repetition Maximum.** Journal of Applied Sport Science Research. 1987. Vol. 1, n° 1, pp. 11-13.

INTERNATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE
<https://www.paralympic.org/powerlifting> Acesso em: 12/11/2019

INTERNATIONAL POWERLIFTING FEDERATION. <https://www.powerlifting.sport/>
 Acesso em: 12/11/2019

INTERNATIONAL POWERLIFTING FEDERATION. **Technical Rules Book.** Janeiro, 2019.

INTERNATIONAL WEIGHTLIFTING FEDERATION
https://www.iwf.net/weightlifting/_history/ Acesso em: 12/11/2019

KOVACS, C.; ABADIE, C. **Prediction of one repetition maximum (1-RM) strength from a 4-6 RM and a 7-10 RM submaximal strength test in healthy young adult males.** Official Journal of The American Society of Exercise Physiologists. Agosto 2002. Vol. 5, n° 2.

LATELLA, C.; HOEK, D., V., D.; TEO, W., P. **Differences in Strength Performance Between Nonice And Elite Athletes: Evidence From Powerlifters.** Journal of Strength and Conditioning Research. Julho 2019. Vol. 33, n° 7, pp. 103–112.

LONGO, A., F.; SIFFREDI, C., R.; CARDEY, M., L.; AQUILINO, G., D.; LENTINI, N., A. **Age of peak performance in Olympic Sports: A comparative research among disciplines.** Journal of Human Sport & Exercise. Novembro 2016. Vol. 11, n° 1.

MUJKA, I.; PADILLA, S. **Scientific bases for precompetition tapering strategies.** Medicine and Science in Sports and Exercise. 2003. Vol. 35, pp. 1182–1187.

PRODANOV, C., C. FREITAS, E., C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico.** Segunda Edição. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, 2013.

PRITCHARD, H., J.; TOD, D., A.; BARNER, J., W.; et al. **Tapering Practices of New Zealand's Elite Raw Powerlifters.** Journal of Strength and Conditioning Research. Julho, 2016. Vol. 30, n° 7, pp. 1796–1804.

RIPPETOE, M.; BAKER, A. **Practical Programming for Strength Training.** Terceira edição, Texas, 2009.

SOLBERG, P., A.; HOPKINS, W., G.; PAULSEN, G.; HAUGEN, T., A. **Peak age and performance progression in world-class weightlifting and powerlifting athletes.** International Journal of Sports Physiology and Performance. Março 2019.

SWINTON, P., A.; LLOYD, R.; AGOURIS, I.; STEWART, A. **Contemporary Training Practices in Elite British Powerlifters: Survey Results From an International Competition.** Journal of Strength and Conditioning Research. Março, 2009. Vol. 23, n° 2, pp. 380–384.

THE WORLD GAMES <https://www.theworldgames.org/sports/Powerlifting-27>
Acesso em 12/11/2019

VANDEBURGH, P., M.; BATTERHAM, A., M. **Validation of the Wilks Powerlifting Formula.** *Medicine & Science in Sports & Exercise.* Dezembro, 1999. Vol. 31, nº 12, pp. 1869–1875.

ZOURDOS, M., C.; DOLAN, C.; QUILES, J., M.; KLEMP, A.; LOENNEKE, J., P.; BLANCO, R.; WHITEHURST, M. **Efficacy of daily one-repetition maximum training in well-trained powerlifters and weightlifters:** a case series. *Nutricion Hospitalaria.* Novembro 2015. Vol. 33, nº 2, pp. 437–443.