

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

**GUSTAVO CHRESTANI**

**PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM DIFERENTES INTENSIDADES  
SUBMÁXIMAS DE FORÇA DINÂMICA EM ADULTOS COM DIFERENTES NÍVEIS  
DE TREINAMENTO NA MUSCULAÇÃO**

Florianópolis

2018

GUSTAVO CHRESTANI

**PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM DIFERENTES INTENSIDADES  
SUBMÁXIMAS DE FORÇA DINÂMICA EM ADULTOS COM DIFERENTES NÍVEIS  
DE TREINAMENTO NA MUSCULAÇÃO**

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. Giovani Firpo Del Duca  
Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Anne Ribeiro Streb

Florianópolis

2018

### Ficha de identificação da obra

Chrestani, Gustavo

Percepção Subjetiva de Esforço em Diferentes Intensidades Submáximas de Força Dinâmica em Adultos com Diferentes Níveis de Treinamento na Musculação / Gustavo Chrestani ; orientador, Giovani Firpo Del Duca, coorientadora, Anne Ribeiro Streb, 2018.

49 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Graduação em Educação Física, Florianópolis, 2018.

Inclui referências.

1. Educação Física. 2. Musculação. 3. Adultos Jovens. 4. Percepção Subjetiva de Esforço. 5. Força Máxima. I. Del Duca, Giovani Firpo. II. Streb, Anne Ribeiro. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Educação Física. IV. Título.

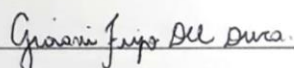
GUSTAVO CHRESTANI

**PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM DIFERENTES INTESIDADES  
SUBMÁXIMAS DE FORÇA DINÂMICA EM ADULTOS COM DIFERENTES NÍVEIS  
DE TREINAMENTO NA MUSCULAÇÃO**

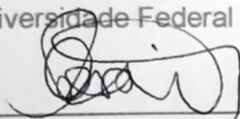
Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção do título de "Bacharel em Educação Física" e aprovado em sua forma final pelo Centro de Desportos Da Universidade Federal de Santa Catarina, com a nota 8,5.

Florianópolis, 25 de junho de 2018.

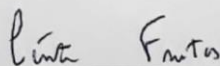
**Banca Examinadora:**



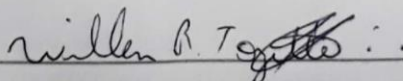
Prof. Dr. Giovanni Firpo Del Duca - Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina



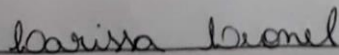
Profª. Anne Ribeiro Streb – Co-orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina



Profª. Drª. Cintia de la Rocha Freitas – Membro Titular  
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Willen Remon Tozetto – Membro Titular  
Universidade Federal de Santa Catarina



Profª. Larissa dos Santos Leonel – Suplente  
Universidade Federal de Santa Catarina

*Dedico esse trabalho a todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo com que tudo valha cada vez mais a pena.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus.

Aos meus pais e irmã por todo apoio, amor, paciência, atenção durante essa jornada acadêmica e de vida. Durante toda a minha vida e todas minhas escolhas vocês me apoiaram, me ensinaram e me fizeram ser a pessoa que sou hoje.

Aos meus amigos e colegas de classe, pelos momentos de risadas, desentendimentos, conhecimento. Vocês com certeza estarão sempre em minha memória.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Giovani que, juntamente com minha co-orientadora Prof. Anne, que foram as pessoas que me fizeram levar esse trabalho em frente e nunca desistir. Agradeço pela compreensão e confiança que tiveram por mim, sempre estando ali me orientando e dedicando parte do seu tempo.

Não poderia deixar de agradecer também a minha namorada Nubia que dividiu todas minhas alegrias e angústias ao longo do curso.

Muito obrigado a todos por tudo, pela paciência, pela amizade e pelos ensinamentos que levarei para sempre.

“Algumas pessoas marcam a nossa vida para sempre, umas porque nos vão ajudando na construção, outras porque nos apresentam projetos de sonho e outras ainda porque nos desafiam a construí-los”.

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi comparar a percepção subjetiva de esforço em diferentes intensidades submáximas de força dinâmica em adultos com diferentes níveis de treinamento na musculação. Para isso, foi realizada uma pesquisa transversal, a partir da seleção intencional de alunos de uma academia de musculação localizada em Florianópolis, SC, conforme o nível de treinamento. A coleta de dados ocorreu nos meses de Março e Abril de 2018, a partir de questionário estruturado e aplicação de testes de força máxima e submáxima. Os testes foram realizados em um período de uma semana com cada sujeito, tendo o intervalo mínimo de 48 horas entre cada aplicação. Como método de aferição de carga máxima foi realizado o teste de 1RM, e posteriormente no segundo encontro foi realizado novamente todo o protocolo de aquecimento do teste de 1RM, porém durante as testagens de cargas foram estipuladas cargas submáximas propositalmente. As cargas estipuladas foram de 50%, 70% e 90% de 1RM, sendo logo após as execuções das repetições com as cargas submáximas foram coletadas as percepções de esforço para as tarefas recém realizadas. As escalas de percepção de esforço que foram utilizadas foram as de BORG e de OMNI-RES. Os resultados nos mostraram que tanto para o grupo de nível intermediário, quanto para o grupo de nível avançado, as escalas, tanto de BORG quanto de OMNI-RES, trouxeram bons parâmetros de mensuração de esforço independentemente do nível do praticante. Por fim concluiu-se que as escalas de percepção de esforço são bons indicadores, sendo eles cada vez mais fidedignos conforme as cargas se aproximavam da máxima dos participantes, trazendo então maior confiabilidade para as percepções relativas cargas mais altas.

**Palavras-chave:** Musculação. Treinamento de Resistência. Adultos Jovens. Percepção Subjetiva de Esforço. Força Máxima. Cargas Submáximas.

## ABSTRACT

The objective of the present study was to compare the subjective perception of exertion in different submaximal intensities of dynamic force in adults with different levels of training in bodybuilding. For that, a cross-sectional study was carried out, based on the intentional selection of students from a bodybuilding academy located in Florianópolis, SC, according to the level of training. The data collection took place in March and April 2018, from a structured questionnaire and application of maximum and submaximal force tests. The tests were performed in a period of one week with each subject, taking the minimum interval of 48 hours between each test. As a method of maximum load measurement, the 1RM test was performed, and afterwards in the second meeting the entire heating protocol of the 1RM test was performed again, but during the load tests, submaximal loads were purposely stipulated. The stipulated loads were of 50%, 70% and 90% of 1RM, being soon after the repetitions with the submaximal loads were performed the perceptions of effort for the newly performed tasks. The effort perception scales that were used were those of BORG and OMNI-RES. The results showed that both the BORG and the OMNI-RES scales presented good parameters of effort measurement irrespective of the level of the practitioner. Finally, it was concluded that the effort perception scales are good indicators, being more and more reliable as the loads approached the maxim of the participants, bringing greater reliability to the perceptions relative to the higher loads.

**Key words:** Bodybuilding. Resistance Training. Young Adults. Subjective Perception of Effort. Maximum Force. Submaximal loads.



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Média de percepções subjetivas de esforço pela escala de BORG de acordo com o nível de treinamento (n=20). Florianópolis, 2018. ....31
- Figura 2 - Percepções de Esforço médias/grupo na escala de OMNI-RES. Florianópolis, 2018. ....31
- Figura 3 - Correlação entre as escalas de BORG e OMNI-RES (50% de 1RM). Florianópolis, 2018. ....32
- Figura 4 - Correlação entre as escalas de BORG e OMNI-RES (70% de 1RM). Florianópolis, 2018. ....32
- Figura 5 - Correlação entre as escalas de BORG e OMNI-RES (90% de 1RM). Florianópolis, 2018. ....33

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição das características sociodemográficas e do treino em adultos de nível intermediário e avançado praticantes de musculação. Florianópolis, 2018 (n=20).  
.....29

Tabela 2 - Cargas submáximas testadas em intensidades moderada (50% de 1RM), vigorosa (70% de 1RM) e próxima da força dinâmica máxima (90% de 1RM) em praticantes de musculação com nível intermediário. Florianópolis, 2018 (n=20). .....30

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ACSM – Colégio Americano de Medicina do Esporte

WHO – Organização Mundial da Saúde

PSE – Percepção Subjetiva de Esforço

RM – Repetição Máxima

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1. JUSTIFICATIVA .....	14
1.2. OBJETIVO .....	15
<b>1.2.1. Objetivo Geral</b> .....	<b>15</b>
<b>1.2.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>15</b>
1.3. HIPÓTESES .....	15
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1. TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS SAUDÁVEIS: PRESCRIÇÃO E EVIDÊNCIAS.....	17
2.2. PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO COMO PARÂMETRO DA INTENSIDADE EM TREINAMENTO DE FORÇA .....	19
2.3. INTERFERÊNCIA DO NÍVEL DE TREINAMENTO NA PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA E NA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO .....	21
<b>3. MÉTODOS</b> .....	<b>22</b>
3.1. DELINEAMENTO.....	22
3.2. LOCAL DO ESTUDO .....	22
3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	22
3.4. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	23
<b>3.4.1. Critérios de Inclusão</b> .....	<b>23</b>
3.5. PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS .....	23
3.6. VARIÁVEIS .....	25
<b>3.6.1. Força Muscular</b> .....	<b>25</b>
<b>3.6.2. Nível de Treinamento</b> .....	<b>25</b>
<b>3.6.3. Percepção Subjetiva de Esforço (BORG)</b> .....	<b>26</b>
<b>3.6.4. Percepção Subjetiva de Esforço (OMNI-RES)</b> .....	<b>26</b>
3.7. ASPECTOS ÉTICOS .....	27
3.8. TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....	27

<b>5. DISCUSSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo A – Escala de Percepção de Esforço (BORG).....</b>	<b>42</b>
<b>Anexo B – Escala de Percepção de Esforço (OMNI-RES).....</b>	<b>43</b>
<b>Anexo C – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC.....</b>	<b>44</b>
<b>Apêndice A – Ficha de Inscrição e coleta de dados .....</b>	<b>47</b>
<b>Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>48</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A musculação, também conhecida como treinamento com pesos ou treinamento com cargas, é a modalidade mais praticada dentro do treinamento de força pelos mais diversos públicos (ACSM, 2011). Corresponde a um meio de treinamento caracterizado pela utilização de pesos e máquinas desenvolvidas para oferecer carga mecânica em oposição ao movimento dos segmentos corporais (LIMA; CHAGAS, 2008). Esta consegue abranger e trabalhar com grandes grupos musculares nas mais diferentes situações, desde pessoas debilitadas em decorrência de enfermidades até mesmo atletas de alto rendimento (FLECK; KRAMER, 1999).

Por englobar públicos diversos com diferentes objetivos, a população praticante é considerada muito heterogênea em vários aspectos, incluindo o nível de treinamento na modalidade. A classificação do nível de treinamento pode se dar de diferentes formas, dentre elas, pelo tempo que o sujeito está engajado nesta atividade de forma regular e contínua (KRAEMER et al., 2002).

O nível de treinamento pode estar atrelado às respostas internas que serão percebidas/sentidas pelos indivíduos em decorrência do número de repetições com determinada carga (ECHES et al., 2013). Por exemplo, um indivíduo que realiza 10 repetições com uma carga de 80% de 1RM, pode perceber esse esforço maior de acordo com as suas peculiaridades, como o nível de treinamento, estado emocional, entre outros (FRANCHINI; VECCHIO, 2012). A percepção subjetiva de esforço (PSE) é uma quantificação da carga interna percebida, e é definida por Robertson e Noble (1997), como uma intensidade subjetiva, que é sentida pelo realizador da tarefa durante a execução de exercícios aeróbios ou de força (ROBERTSON; NOBLE, 1997 apud TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010). Supõe-se que, de acordo com o nível de treinamento, podem ocorrer diferenças em relação às percepções de esforço das pessoas. Sendo assim, parece ser relevante entender como funcionam as respostas internas de PSE em diferentes indivíduos em relação a carga utilizada para realização de determinado exercício se tratando de prescrição de exercícios (FONSECA, et al., 2014).

Ainda sobre carga interna, existem diferentes métodos para sua mensuração, dentre eles está a concentração de lactato no sangue após determinado esforço, a frequência cardíaca, entre outras (PAIXÃO, et al., 2013). Porém a maioria destes

métodos requerem certos aparatos e investimentos financeiro, que não costumam estar disponíveis na realidade de estabelecimentos de treinamento de musculação (academias). Nesse cenário, a PSE emerge como um método facilitador dessa quantificação, sem grande dispêndio financeiro. No entanto, seu uso pode ficar limitado em virtude do nível de consciência corporal. Além disso, existem diferentes abordagens de escalas de esforço percebido que procuram especificar a descrição da intensidade em diferentes modalidades de exercícios físicos (VIEIRA, et al., 2014), escalas essas que foram também nesse estudo utilizadas em duas formas, uma específica para o treinamento de força, e outra mais utilizada para o treinamento aeróbico.

Diante desse cenário, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Existe variação na percepção de esforço em intensidades submáximas de força dinâmica conforme o nível de treinamento em adultos?

## 1.1. JUSTIFICATIVA

Considerando a grande área de atuação dos profissionais de Educação Física e a ascensão na procura da população em geral à prática de exercícios físicos, torna-se cada vez mais importante a capacitação de bons profissionais, bem como a criação de estratégias para melhor atender seus alunos que buscam resultados em seus treinamentos. Porém, muitas vezes, a avaliação e a prescrição de intensidades dos treinos de força tendem a ser esquecidas em decorrência do alto custo ou da inviabilidade da utilização de alguns métodos de avaliação física. Essa situação pode ocasionar uma série de descontentamentos por parte dos praticantes, caso o exercício esteja sendo muito acima ou abaixo da intensidade adequada ao objetivo do treino. Nesse contexto se insere a importância de se utilizar um método rápido, prático e pouco invasivo como as escalas de PSE.

A utilização de escalas de PSE deve ser feita com seriedade, tendo o profissional de Educação Física a responsabilidade de fazer com que o praticante realize um processo de familiarização com as mesmas. Isto porque, pelo fato de ser uma medida subjetiva, é altamente dependente do grau de consciência corporal e de familiarização com o exercício físico. Percebe-se que o empirismo ainda é muito evidente quando o assunto é a prescrição de exercícios de força e, dessa maneira, os profissionais devem mostrar cada vez mais domínio sobre essa área do conhecimento (GENTIL, 2014). Já existem alguns estudos como os Pedretti (2015), e Rubio (2016) que trazem essa linha de associação de percepção de esforço com treinamento de força, porém eles não seguem um mesmo padrão de protocolos e comumente são utilizadas diferentes escalas para quantificação da percepção de esforço.

Ademais, acredita-se que além de fornecer informações que são importantes para o treinamento de força, os resultados obtidos nessa pesquisa também serão de boa ordem prática para outros profissionais que se preocupam com a resposta que seus alunos terão no decorrer de sua rotina de exercícios. Isso porque a informação do esforço percebido é um método simples, rápido, de baixo custo e não invasivo, que pode ser aplicado com facilidade no ambiente de academias de ginástica. Dessa forma, é necessária a continuidade de estudos nessa temática, para elucidar cada vez mais de forma científica questões que subsidiarão a prática profissional embasada e



não empírica, que possibilite resultados mais efetivos e, conseqüentemente, mais satisfatórios para seus praticantes.

## 1.2. OBJETIVO

### 1.2.1. Objetivo Geral

Comparar a percepção subjetiva de esforço em diferentes intensidades submáximas de força dinâmica em adultos com diferentes níveis de treinamento na musculação.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Identificar a percepção subjetiva de esforço, obtida pela escala de BORG, para intensidades moderada, vigorosa e próxima da força dinâmica máxima em adultos praticantes de musculação;
- Identificar a percepção subjetiva de esforço, obtida pela escala OMNI-RES, para intensidades moderada, vigorosa e próxima da força dinâmica máxima em adultos praticantes de musculação;
- Analisar as respostas perceptivas das escalas de esforço em intensidades submáximas de força dinâmica, conforme o nível de treinamento na musculação.
- Comparar as escalas de BORG e de OMNI-RES em diferentes intensidades submáximas de força dinâmica.

## 1.3. HIPÓTESES

- Com a utilização da escala de BORG, a percepção de esforço com cargas moderada e vigorosa será subestimada pelos participantes do estudo;
- Com a utilização da escala de OMNI-RES, a percepção de esforço com cargas moderada e vigorosa será subestimada pelos participantes do estudo, porém em menor grau, quando comparada à escala de BORG.

- Haverá diferenças significativas na percepção de esforço submáximos ou próximos do máximo dos participantes com diferentes níveis de treinamento.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1. TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADULTOS SAUDÁVEIS: PRESCRIÇÃO E EVIDÊNCIAS.

Também conhecido por treinamento de resistência, treinamento contra resistência ou treinamento com pesos, o treinamento de força durante muito tempo foi associado exclusivamente ao aumento de massa muscular. Passado algum tempo começaram a surgir alguns conceitos sobre o treinamento de força como os de Tubino, Lambert e Godoy. Segundo eles: São os meios de preparação física utilizados para o desenvolvimento das qualidades físicas relacionadas com as estruturas musculares (TUBINO, 1984). Conjunto dos processos e meios que levam ao aumento e ao aperfeiçoamento da força muscular, associada ou não a outra qualidade física (LAMBERT; LARCKER, 1987). Atividade física desenvolvida a partir de exercícios que utilizam resistências progressivas fornecidas por recursos materiais, como halteres, barras, anilhas, o próprio corpo, entre outros (GODOY, 1994).

O treinamento de força, comumente chamado como treinamento resistido, entre outras denominações, é e sempre foi muito utilizado na hora da preparação física sejam de atletas ou não (SCOSS, 2012). Este é de grande importância, pois tem como sua principal finalidade a melhora da força muscular nas suas mais diversas especificidades, seja força máxima, potência ou resistência muscular, de forma que constitui uma valência física que vem sendo estudada há tempos (DIAS; ROCHA, 2012). O treinamento de força tem também alguns pontos que a colocam frente à outras modalidades de exercícios físicos, sendo elas a possibilidade de trabalho de todos os tipos de força muscular, o atendimento de todas as faixas etárias da população mundial e também a possibilidade de ser praticada para o rendimento ou para a saúde (UCHIDA, et al., 2010).

Em se tratando de um público de adultos saudáveis, o Colégio Americano de Medicina do Esporte (ACSM, 2011) traz evidências de que a prática regular de exercícios e/ou atividades físicas trazem diversos benefícios nas mais diversas condições, como melhores nas condições cardiovasculares e respiratórias, redução nos fatores de risco para doenças cardiovasculares, diminuição da morbidade e mortalidade dos praticantes, entre outros benefícios. Alguns desses outros benefícios

são elencados por Uchida e colaboradores: a melhora na saúde mental (diminuição na depressão e ansiedade e melhor disposição), benefícios em relação aos vínculos sociais, melhoras em relação à estética corporal de seus praticantes, melhora também na qualidade de vida em diversos aspectos, e também o mais perceptível para grande parte da população, melhora na saúde física dos mesmos (UCHIDA, et al., 2010).

Hoje em dia, em todos os esportes, tem se dividido o período de treinamento em vários diferentes momentos/ciclos com objetivos específicos de alcançar um alto nível de treinamento através de uma preparação sistemática (BARBANTI, 1997). A partir dessa necessidade de organização de modelos de treinamentos divididos em fases, ciclos e períodos, surgiu o termo periodização.

A periodização, por sua vez, se define por um processo sistemático que está estruturado em torno da intensidade e volume que variam durante um período de treinamento (POWERS; HOELEY, 2014). No grupo das intensidades, se tem variáveis do tipo: carga utilizada/quilagem, intervalo entre séries, entre outras, por sua vez no grupo do volume, se tem variáveis como o número de repetições/série, número de séries e a frequência de treinamento (SILVA; FARINATTI, 2007). O treinamento de força por sua vez pode variar de inúmeras formas, de modo que a manipulação de uma variável qualquer dentro do treinamento mudará todo o estímulo que estará sendo recebido pelo atleta/pessoa que está realizando o mesmo (OLIVEIRA; SILVA, 2016). É recomendado que após seleção dos exercícios que serão realizados no treinamento, as demais variáveis sejam agrupadas em dois grandes grupos, o grupo da intensidade e o do volume (MARTINS, 2013).

Se torna importante essa divisão entre grandes grupos de variáveis para garantir a variação de estímulos/manipulação das variáveis por conta da geração de adaptações que serão sofridas pelo corpo das pessoas/atletas e como eles passarão a responder aos estímulos que estarão recebendo após certo tempo de treinamento. Em 1999, Fleck e Kraemer relatavam que técnicos e cientistas da Europa observavam alguns padrões de treinamento de atletas ao longo de suas temporadas, variando intensidades e volumes de treinos dependendo da proximidade ou não de suas competições, de forma a chegarem numa melhor forma física/condição para suas competições.

Se tratando de uma população adulta saudável, e que tem interesse apenas na busca da manutenção de sua saúde e qualidade de vida, existem algumas

recomendações advindas da Organização Mundial da Saúde (WHO) e do ACSM que falam sobre a quantidade e frequência a qual devem ser realizados exercícios de força para manutenção da saúde desse público. Tanto a ACSM (2007) quanto a WHO (2010) recomendam a realização principalmente de exercícios para grandes grupamentos musculares e a frequência semanal de 2 ou mais dias por semana dessa modalidade de exercícios. O ACSM (2007) também coloca que para manutenção da saúde, uma série de cada exercício com um intervalo de 8 a 12 repetições, e como dito anteriormente priorizando grandes grupamentos musculares já seria o suficiente para que os objetivos de manutenção da saúde fossem atingidos (taxas menores de mortalidade por doenças cardiovasculares, menor risco de fraturas, maiores desempenhos cardiorrespiratórios e muscular, e manutenção do peso e quantidade de gordura corporal em níveis saudáveis).

## 2.2. PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO COMO PARÂMETRO DA INTENSIDADE EM TREINAMENTO DE FORÇA

Em 1950, se iniciaram estudos em relação a percepção de esforço ou esforço percebido com a execução de tarefas/exercícios, sendo esse início realizado pelo pesquisador Gunnar BORG (TIGGEMANN, 2007). Dentro dessa área, alguns pesquisadores se destacaram por seus estudos e achados, trazendo grandes contribuições científicas como Robertson e Noble (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010). A percepção de esforço está relacionada com a intensidade do exercício, ou seja, a quão pesada e cansativa é a realização da tarefa (TIGGEMANN, 2007). Robertson e Noble tem a definição de percepção de esforço como intensidade subjetiva, sentida pelo realizador da tarefa durante a realização dos exercícios aeróbicos ou de força (ROBERTSON; NOBLE, 1997 *apud* TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010).

Outros autores segregam a percepção de esforço em duas formas, sendo ela local ou central. A percepção local está relacionada com fadiga periférica (cansaço muscular, câimbras, etc), enquanto a central estaria relacionada com fadiga central (hipóxia, frequência cardíaca, etc). Esses mesmos pesquisadores apontam a dificuldade em saber a real relação entre percepção de esforço e os aspectos centrais pela alta manipulação de outras variáveis por conta de outros motivos como, por exemplo, a utilização de medicamentos (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010).

Escalas para tentar mensurar a quantidade de esforço realizado foram criadas, como exemplo a escala de CR10 de BORG e a Escala de OMNI Escala Visual Analógica e entre outras e além de suas adaptações sofridas por outros autores de acordo com seus estudos (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010). O uso dessas escalas de PSE são amplos, podendo ser aplicadas tanto em testes de esforço, quanto na prescrição de exercícios, em determinadas situações clínicas, em atividades da vida diária, entre outras (TIGGEMANN, 2007).

A percepção de esforço nos exercícios de força, nesse caso, em testes de força pode sofrer interferência de diversas variáveis, como, por exemplo, a carga colocada para a realização do exercício, o tipo/natureza do exercício a ser realizado, o número de repetições a ser executado durante o exercício, tendo diversas pesquisas a respeito das diferentes variáveis que interferem na percepção do esforço realizado (TIGGEMANN, 2007). Lagally e Robertson (2006) e Lagally e Costigan (2004) realizaram estudos que observaram as PSE na escala de BORG para indivíduos treinados recreacionalmente, ou seja, em uma modalidade de natureza diferente da qual foram realizadas as testagens, e tiveram suas percepções de esforço captadas no exercício de extensão de joelhos. As evidências apontaram que para uma carga entre 40 e 50% de 1RM ao ser realizada uma repetição do exercício, a percepção de esforço ficava entre 8 e 10, para uma carga entre 60 e 70% de 1RM nas mesmas circunstâncias anteriores a percepção ficava entre 12 e 14, e para uma carga entre 80 e 90% de 1RM também nas mesmas circunstâncias de apenas 1 repetição a percepção de esforço ficava entre 16 e 18.

Sobre o número de repetições realizado, o esforço percebido aumenta juntamente com o aumento do número de repetições realizados com determinada carga (PAIXÃO et al., 2013; SILVA, 2010; FONSECA, 2013). Pode-se verificar esse aumento na percepção de esforço, por exemplo, em uma sequência de séries realizadas com diferentes números de repetições, porém com uma mesma carga, como demonstram Tiggemann et al., com suas análises de diferentes estudos (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010).

Em se tratando de esforço percebido para séries de maiores repetições alguns estudos como o de Tiggemann (2007), trazem dados que mostram um maior índice de esforço percebido para menores percentuais referentes à 1RM, ou seja, encontra-

se níveis de esforço percebido próximos do máximo com cargas referentes à 65% de 1RM.

### 2.3. INTERFERÊNCIA DO NÍVEL DE TREINAMENTO NA PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE FORÇA E NA PERCEPÇÃO DE ESFORÇO

O grau de treinamento dos indivíduos influencia diretamente nas respostas que serão obtidas com as programações de treinamentos. Indivíduos destreinados respondem de maneira favorável a praticamente qualquer protocolo, ressaltando que enquanto indivíduos destreinados podem ter um aumento de força muscular de aproximadamente 40% enquanto indivíduos treinados essa porcentagem já cai para cerca de 16% em um mesmo período de 4 semanas a 2 anos (RATAMESS, et al., 2009). A percepção de esforço tem sido utilizada em diversas pesquisas científicas, entre elas englobando indivíduos fisicamente ativos/treinados (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010; VIEIRA, et al.; 2014), outros estudos colocando a prova sujeitos não treinados, porém sem especificar se o não treinamento era referente à modalidade testada ou de qualquer outra modalidade (PERREIRA, et al., 2012; O'CONNOR et al., 2002).

Estudos comparando pessoas de ambos os sexos treinados e destreinados em dois diferentes exercícios com diferentes números estipulados de repetições, demonstram que em nas comparações não se encontram diferenças significativas entre treinados e destreinados (homens e/ou mulheres) (TIGGEMANN; PINTO; KRUEL, 2010; MACÊDO; MONTEIRO, 2016). Tendo assim então uma base de certa forma confiável para que seja utilizada a percepção de esforço tanto na circunstância de se avaliar pessoas treinadas como quando se estiver trabalhando com pessoas não treinadas. No entanto, ainda há uma carência de informações estabelecendo essas relações para os diferentes níveis de treinamento.

### **3. MÉTODOS**

#### **3.1. DELINEAMENTO**

O presente estudo apresentou delineamento transversal e natureza quantitativa e descritiva. (SILVA; MENEZES, 2005).

#### **3.2. LOCAL DO ESTUDO**

O estudo foi realizado em uma academia de musculação da cidade de Florianópolis, localizadas no bairro Córrego Grande. O local foi escolhido de forma não probabilística e por conveniência.

#### **3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA**

A amostra do estudo foi não probabilística e de caráter intencional, e foi composta por adultos de ambos os sexos, que participavam há pelo menos 6 meses de um programa de treinamento de força no âmbito da musculação e por sua vez já tinham certa familiarização com o exercício que será realizado. O recrutamento inicial dos participantes foi feito de forma verbal. Na sequência, quando demonstrado real interesse do participante em colaborar com a pesquisa, foi entregue um questionário (Apêndice A) ao mesmo. Dentre as respostas obtidas através dos questionários, foi definida a amostra de interesse do pesquisador que poderia realmente ser testada no estudo e marcada uma entrevista com cada um para nova explanação dos procedimentos e esclarecimento de possíveis dúvidas que ainda restavam. Após entrevista, a amostra foi definida, cabe salientar que o questionário utilizado para o recrutamento acabou por ser o mesmo que serviu como instrumento de coleta para os indivíduos selecionados. O uso de esteroides anabolizantes foi considerado um critério de exclusão, por afetar as respostas tanto na carga externa suportada, quanto na carga interna que seria percebida pelo participante.



### 3.4. CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

#### 3.4.1. Critérios de Inclusão

- \*Ser adulto com idade de 20 a 45 anos;
- \*Praticar regularmente musculação por, no mínimo, 6 meses;
- \*Não fazer o uso de medicamentos e esteroides anabolizantes.

### 3.5. PROCEDIMENTO PARA COLETA DE DADOS

Antes de iniciada a coleta de dados, foi contatado o responsável pela academia na qual seriam realizados os testes para que se tivesse uma autorização de utilização de estrutura num geral. Nesse contato, foi entregue uma carta de apresentação para que o mesmo soubesse o que estaria por ser realizado durante a pesquisa, e também, posterior à leitura e tomada de conhecimento da pesquisa, para que fosse assinado o termo exigido pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Registrando assim que o mesmo tinha conhecimento da realização do projeto e da resolução CNS 466/12 e suas complementares, e como esta instituição teria condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizava a sua execução nos termos propostos.

Concluída essa etapa e feito todo o procedimento para submissão ao Comitê de Ética, foram iniciados recrutamentos de alunos de maneira a qual foi exposta para todos os possíveis participantes a ideia do projeto, incluindo informações referentes à qual exercício seria realizado, que no caso seria o *leg press*, quais medidas de segurança deveriam ser e seriam tomadas, e como procederiam as realizações dos testes e coletas de dados.

Após esses procedimentos, a primeira etapa para a coleta de dados foi contatar novamente os alunos que demonstraram interesse na participação da pesquisa e os entregar o TCLE (Apêndice B), o qual possuía novamente todos os procedimentos que seriam realizados, bem como possíveis riscos e benefícios, juntamente com um questionário que foi preenchido pelos mesmos para que fosse feita uma seleção intencional dos participantes. Assim sendo, foi selecionada a amostra de forma intencional dentro das condições esperadas para as análises de dados desejadas e

dentro das possibilidades/disponibilidades de cada participante, já foram sendo iniciados os testes. O questionário em questão está no (Apêndice A) para consulta.

Na primeira etapa dos testes os participantes foram submetidos a um teste validado na literatura que era o de 1RM. O teste de 1RM é a quantidade máxima de peso levantada uma vez durante a realização de um exercício padronizado de levantamento de peso (ACSM, 2010). Para realização do teste de 1RM foi feito um aquecimento aeróbio prévio (5 a 10min) e um aquecimento específico já no aparelho de *leg press*, sendo que esse aquecimento específico foi realizado através de percentuais de carga referentes à 1RM estimada através da equação de Adams (1998), utilizando parâmetros passados pelos testados ao avaliador. O teste de 1RM continuaram com o aquecimento específico de maneira a ser realizada 5 a 10 repetições com uma carga entre 40 e 60% de 1RM estimado. Após 1 minuto de descanso, 3 a 5 repetições 60 a 80% da 1RM estimada. Mais 1 minuto de descanso e aí foi feita a tentativa de 1RM. Em caso de sucesso na repetição, foi realizado um repouso de 3 a 5 minutos e tentou-se novamente com uma nova carga maior até achar a falha do movimento (ACSM, 2010), em caso de insucesso a carga foi diminuída para que fosse realizada uma repetição com uma carga inferior a primeiramente estipulada. Durante o teste os participantes já tiveram seu primeiro contato com as escalas de percepção de esforço para que fosse realizada uma breve familiarização e os dados a serem coletados posteriormente no momento de interesse tivessem maior validade/fidedignidade. A aplicação dos testes foi individual e teve a supervisão do pesquisador proponente e mais um professor de educação física auxiliar por questões de segurança durante realizações dos testes.

Passada a etapa de aferição de carga máxima suportada pelos participantes, em outro momento foi realizada a etapa a qual foram estipuladas cargas submáximas para teste de 1RM, essa etapa consistiu novamente na realização do protocolo de testes um 1RM, porém no momento de aferição de cargas teoricamente máximas (as 3 tentativas propostas no protocolo de teste de 1RM), foram estipuladas cargas submáximas de conhecimento do pesquisador (50%, 70% e 90% de 1RM), sendo esse momento o qual foram coletadas as percepções de esforço nas escalas propostas (BORG e OMNI-RES) referentes às cargas estipuladas para a repetição.

As etapas de assinatura do TCLE e a aplicação dos questionários ocorreram no mesmo dia. Para as testagens de força máxima, nos casos de sucesso, foi dado

um intervalo de, no mínimo, 2 dias para que fosse realizada a segunda etapa a qual consistiu no teste de 1RM com testagens de cargas submáximas para aferição da percepção de esforço. Nos casos de insucesso na aferição da 1RM no primeiro encontro de testes, foi dado um intervalo de, no mínimo, 2 dias para que fosse realizada a segunda tentativa da aferição da força máxima do participante para que apenas após essa etapa ser concluída com sucesso fosse passada para a segunda etapa das testagens, a qual teria mais um intervalo de, no mínimo, 2 dias para sua realização.

### 3.6. VARIÁVEIS

#### 3.6.1. Força Muscular

Para a mensuração da força muscular foi utilizado o teste padrão ouro para essa variável que foi o teste de 1RM. Conceitualmente, segundo a (ACSM 2003), a força muscular pode ser definida como a capacidade dos músculos de exercer tensão, podendo a mesma ser subdividida em diversos tipos, sendo alguns deles, a força máxima, força resistida ou resistência de força, e a força rápida ou potência. A força máxima por sua vez é conceituada pela quantidade máxima de tensão que um músculo ou grupo muscular pode gerar de forma independente durante a execução de uma repetição em determinado exercício (PRESTES, 2010). Força resistida ou resistência de força é conceituada pela quantidade máxima de tensão que um músculo ou grupo muscular consegue suportar seja essa carga mensurada em tempo de tensão ou em número de repetições de determinado movimento (PRESTES, 2010). E a força rápida ou potência é a união da força e da velocidade de movimento, é conceituada como habilidade de realização de determinado movimento no menor período de tempo (PRESTES, 2010).

#### 3.6.2. Nível de Treinamento

Existem algumas maneiras e critérios utilizados para se identificar o nível de treinamento dos praticantes de determinada modalidade, para esse estudo critério utilizado foi o tempo de prática na modalidade, segundo as diretrizes de autores como

Evangelista (2009) e Kraemer (2002). O critério desses autores que identifica como iniciantes aqueles que nunca praticaram a modalidade ou praticam a menos de 6 meses, intermediários aqueles que possuem pelo menos 6 meses de treinamento físico ininterrupto até 24 meses (2 anos) e avançados aqueles que realizam essa prática regular e ininterrupta de treinamento por mais de 24 meses (EVANGELISTA, 2009; KRAEMER et al., 2002).

### **3.6.3. Percepção Subjetiva de Esforço (BORG)**

Para mensuração da PSE, uma das escalas utilizadas que foi utilizada foi a escala de 15 pontos de BORG (1982), sendo a mesma criada pelo fisiologista sueco Gunnar BORG, pioneiro nesse tipo de estudo utilizando a percepção de esforço percebido em atividades realizadas com certa demanda fisiológica, sendo esse um dos, se não o que mais contribuiu para a evolução da escala de PSE desde 1961. Foram conduzidos estudos a respeito da escala proposta por BORG em 1961 e foi observada a eficácia da escala de BORG na PSE durante o exercício (BORG, 1961b; BORG e DAHLSTRÖM, 1962; BORG, 1962). Esses estudos foram efetuados em revistas científicas da Suécia, com o objetivo de detectar a confiabilidade e também a validade da escala por BORG proposta. Durante o estudo, a escala foi previamente traduzida para o português, impressa e plastificada para que fosse utilizada durante as coletas de dados.

### **3.6.4. Percepção Subjetiva de Esforço (OMNI-RES)**

Para captação PSE, além da escala de BORG, a outra escala que foi utilizada foi a de OMNI-RES (Anexo A), instrumento previamente validado (LAGALLY; ROBERTSON, 2006). Essa escala além de cumprir com o papel de avaliar a percepção de esforço específica para o referido exercício, podendo posteriormente ser associado determinado esforço à zonas de treinamento desejadas e assim ser utilizada para a indicação de qual tipo de treinamento está sendo realizado, como por exemplo treino de força, hipertrofia ou resistência muscular localizada. Orientados sobre a utilização da escala, cada participante apontou a intensidade da tarefa realizada logo após a execução da mesma. Vale salientar também que a escala

utilizada durante as coletas foi previamente traduzida para o português, impressa e plastificada.

### 3.7. ASPECTOS ÉTICOS

Os autores da presente pesquisa se comprometeram a cumprir as exigências da Resolução 466/2012 e outras normas e resoluções do CONEP.

A pesquisa já foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, e por sua vez também foi realizada sem divulgação de nomes dos testados, nem foram utilizadas fotos ou outros meios que pudessem vir a identificar cada indivíduo da amostra, mantendo suas identidades preservadas. Os participantes da pesquisa, anteriormente aos testes, assinaram um “termo de consentimento livre e esclarecido” (Apêndice B) para que a coleta de dados pudesse ser feita sem futuros problemas para ambas as partes. Desta forma, não haveria de maneira alguma, algum prejuízo para o participante da pesquisa, nem violação das normas e regulamentações da CONEP/SC.

O projeto de pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC sob o parecer de número 2.723.360 (Anexo C).

### 3.8. TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados coletados foram digitados em planilha do programa Microsoft Office Excel®, versão 2007. Para a análise estatística, foi também utilizado o pacote estatístico do programa Stata – versão 11.0 (Stata Corporation, College Station, Estados Unidos) e SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). A estatística descritiva incluiu frequências absoluta e relativa (%), média e desvio padrão. A normalidade dos dados foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk. Para a testar a associação das cargas de RM total, RM estimada, % de RM entre os níveis de treinamento empregou-se o teste t de Student para a variáveis com distribuição normal, enquanto para as não normais, aplicou-se o seu equivalente não paramétrico. Para comparar as escalas de PSE utilizou-se os testes de correlação de Spearman, considerando que os dados obtidos foram não normais. A magnitude das correlações

foram interpretadas através dos pontos de corte sugeridos por Spearman, sendo classificada com uma correlação fraca quando  $0 < r < 0,4$ , moderado quando  $0,4 < r < 0,7$  e forte quando  $0,7 < r < 1,0$ . Para a construção dos gráficos de correlação foi utilizado o software GraphPad Prism 5.

#### 4. RESULTADOS

Participaram do estudo 20 adultos, sendo 10 indivíduos enquadrados no grupo de nível de treinamento intermediário, e os outros 10 enquadrados no grupo de nível de treinamento avançado. Não houve nenhum caso de perda ou recusa.

A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas e do treino em adultos de nível intermediário e avançado praticantes de musculação. A maioria da amostra, em ambos os grupos, foi do sexo masculino e a média de idade foi de 28,0 (DP±5,0) anos. Não houveram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de treinamento quanto ao sexo, idade, número de treinos semanais voltados aos membros inferiores e a prática de outro tipo de atividade física. O grupo avançado apresentou um tempo de prática de musculação significativamente maior, quando comparado ao grupo intermediário ( $p < 0,001$ ).

**Tabela 1** – Descrição das características sociodemográficas e do treino em adultos de nível intermediário e avançado praticantes de musculação. Florianópolis, 2018 (n=20).

Características	Geral	Intermediários	Avançados	p-valor
<b>Sexo</b>	n (%)	n (%)	n (%)	0,121
<b>Masculino</b>	15 (75%)	6 (60%)	9 (90%)	
<b>Feminino</b>	5 (25%)	4 (40%)	1 (10%)	
<b>Idade (em anos)</b>	$\bar{x}$ (DP) 28 (±5,02)	$\bar{x}$ (DP) 27,4 (±4,1)	$\bar{x}$ (DP) 28,6 (±5,8)	0,329
<b>Tempo de musculação (em meses)</b>	$\bar{x}$ (DP) 60,15 (±72,5)	$\bar{x}$ (DP) 11,6 (±4,9)	$\bar{x}$ (DP) 108,7 (±76,0)	<b>&lt;0,001*</b>
<b>Treino MMII (vezes/semana)</b>	$\bar{x}$ (DP) 2,1 (±0,5)	$\bar{x}$ (DP) 2,3 (±0,5)	$\bar{x}$ (DP) 1,9 (±0,5)	0,114*
<b>Prática de outra atividade (em meses)</b>	$\bar{x}$ (DP) 76,05 (±85,6)	$\bar{x}$ (DP) 61,3 (±90,2)	$\bar{x}$ (DP) 90,8 (±78,0)	0,523*

n: frequência absoluta; %: frequência relativa;  $\bar{x}$ : média; DP: desvio padrão;

\*valores p obtidos através do teste de Wilcoxon.

A Tabela 2 apresenta os resultados das testagens de cargas submáximas moderada (50% de 1RM), vigorosa (70% de 1RM) e próxima da força dinâmica máxima (90% de 1RM) em praticantes de musculação com nível intermediário e avançado. Constatou-se que, em todas as intensidades submáximas testadas, as quilagens equivalentes ao valor testado de 1RM foram estatisticamente superiores no grupo avançado, quando comparado ao grupo intermediário.

**Tabela 2** – Cargas submáximas testadas em intensidades moderada (50% de 1RM), vigorosa (70% de 1RM) e próxima da força dinâmica máxima (90% de 1RM) em praticantes de musculação com nível intermediário. Florianópolis, 2018 (n=20).

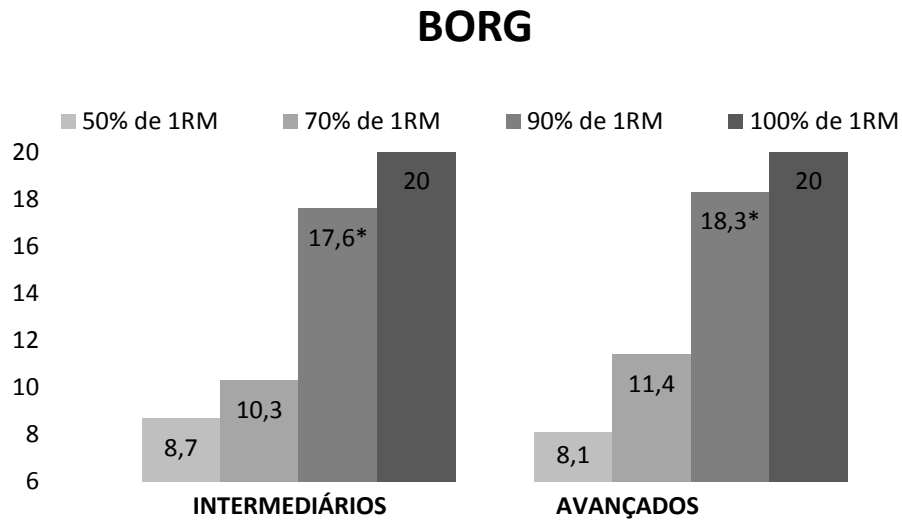
<b>Características</b>	<b>Geral</b>	<b>Intermediários</b>	<b>Avançados</b>	<b>P</b>
<b>1RM estimada (em Kg)</b>	$\bar{x}$ (DP) 338,0 Kg ( $\pm$ 107,9)	$\bar{x}$ (DP) 297,8 Kg ( $\pm$ 111,2)	$\bar{x}$ (DP) 378,3 Kg ( $\pm$ 87,8)	0,105
<b>1RM testada (em Kg)</b>	$\bar{x}$ (DP) 393,0 Kg ( $\pm$ 118,6)	$\bar{x}$ (DP) 341,0 Kg ( $\pm$ 118,7)	$\bar{x}$ (DP) 445,0 Kg ( $\pm$ 93,0)	0,053
<b>50% 1RM (em Kg)</b>	$\bar{x}$ (DP) 196,5 Kg ( $\pm$ 59,3)	$\bar{x}$ (DP) 170,5 Kg ( $\pm$ 59,3)	$\bar{x}$ (DP) 222,5 Kg ( $\pm$ 46,5)	<b>0,048</b>
<b>70% 1RM (em Kg)</b>	$\bar{x}$ (DP) 275,1 Kg ( $\pm$ 83,1)	$\bar{x}$ (DP) 238,7 Kg ( $\pm$ 83,1)	$\bar{x}$ (DP) 311,5 Kg ( $\pm$ 65,1)	0,053
<b>90% 1RM (em Kg)</b>	$\bar{x}$ (DP) 353,7 Kg ( $\pm$ 106,8)	$\bar{x}$ (DP) 306,9 Kg ( $\pm$ 106,8)	$\bar{x}$ (DP) 400,5 Kg ( $\pm$ 83,7)	0,053

$\bar{x}$ : média; DP: desvio padrão;

As Figuras 1 e 2 apresentam os resultados das percepções subjetivas de esforço, obtidas pelas escalas de BORG e OMNI-RES, respectivamente, em diferentes intensidades de esforços submáximos de praticantes em nível intermediário e avançado de musculação.

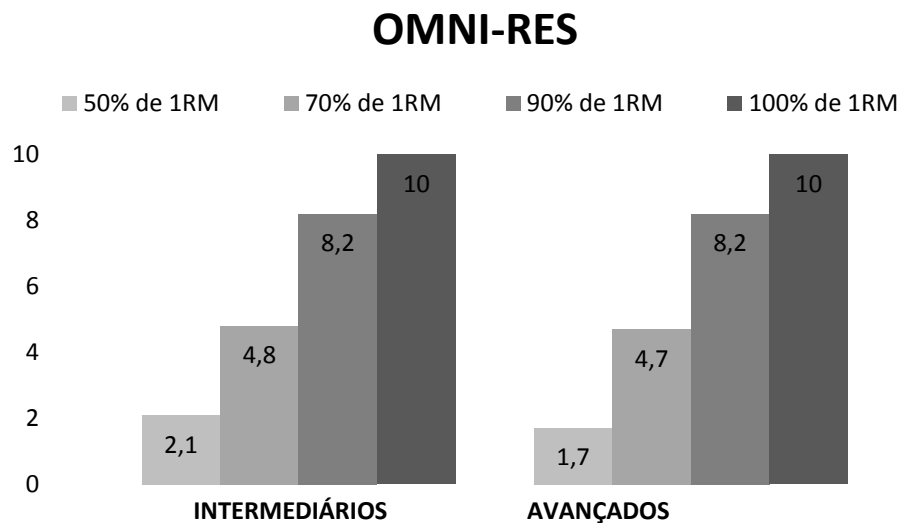


**Figura 1** – Média de percepções subjetivas de esforço pela escala de BORG de acordo com o nível de treinamento (n=20). Florianópolis, 2018.



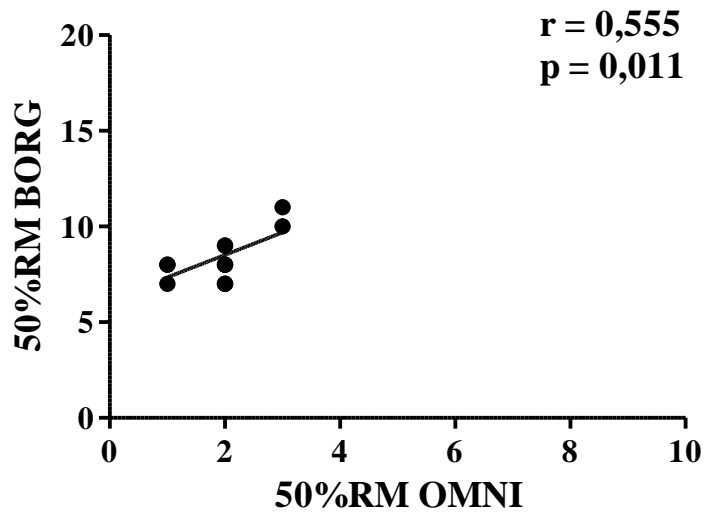
\*P valor <0,05

**Figura 2** – Percepções de Esforço médias/grupo na escala de OMNI-RES. Florianópolis, 2018.

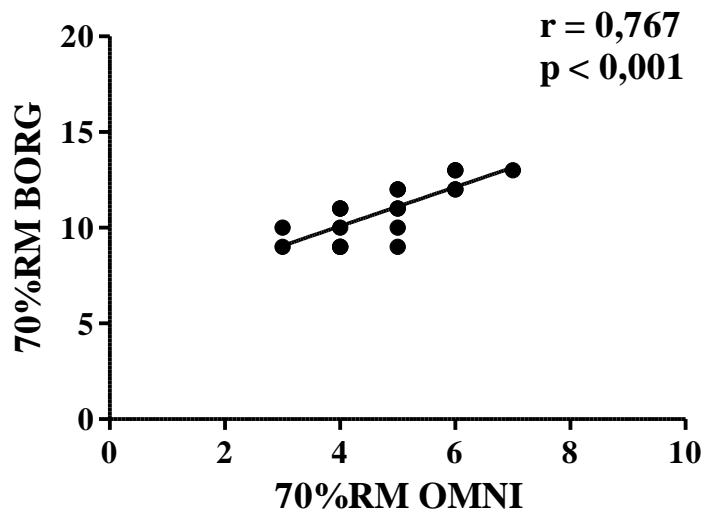


As Figuras 3, 4 e 5 apresentam os resultados das correlações entre as escalas de BORG e OMNI-RES considerando todas os valores de percepção de esforço coletados ao longo do estudo para as cargas de 50%, 70% e 90% de 1RM respectivamente.

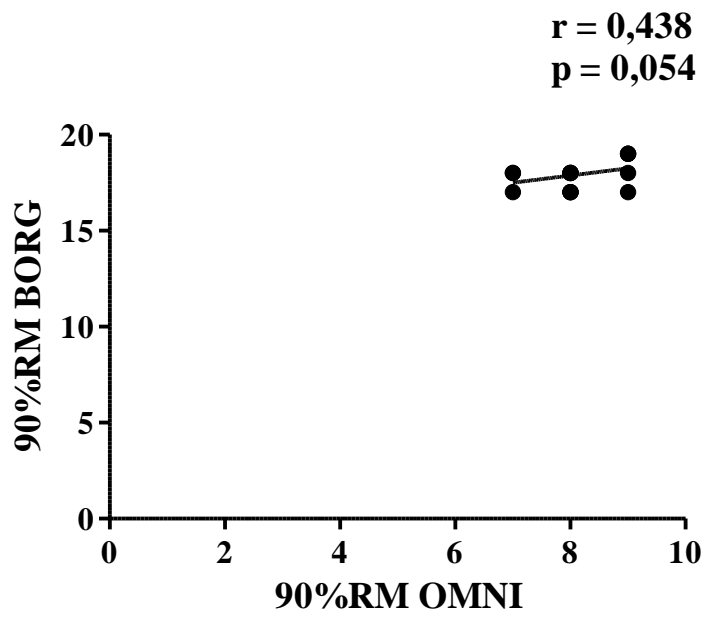
**Figura 3** – Correlação entre as escalas de BORG e OMNI-RES (50% de 1RM). Florianópolis, 2018.



**Figura 4** – Correlação entre as escalas de BORG e OMNI-RES (70% de 1RM). Florianópolis, 2018.



**Figura 5** – Correlação entre as escalas de BORG e OMNI-RES (90% de 1RM). Florianópolis, 2018.



## 5. DISCUSSÃO

O objetivo geral deste estudo foi comparar a percepção subjetiva de esforço em diferentes intensidades submáximas de força dinâmica em adultos com diferentes níveis de treinamento na musculação. O principal resultado observado foi que, independentemente do nível de treinamento tratado no estudo e da escala utilizada, a PSE está relacionada com as cargas de treinamento. Poucos estudos apresentam amostras em que sujeitos treinados em musculação foram comparados com indivíduos que não praticavam a modalidade, porém os achados desse corroboram com os de Lagally et al. (2004) e Shimano et al. (2006), estudos nos quais também são usadas as percepções de esforço como preditores, e não encontram diferenças significativas entre os grupos treinados e não treinados em relação às suas percepções mensuradas.

Com relação ao tempo de prática dos alunos testados, critério o qual foi utilizado para enquadrar os participantes dentro de cada um dos grupos (intermediário e avançados), se pode observar algumas orientações conforme literatura no ponto de vista de prescrição de treinamento e tipos de treino utilizados, como também em relação às adaptações sofridas com o treinamento em geral (EVANGELISTA, 2009; KRAEMER et al., 2002). Dentre os métodos/tipos de treinamento e periodizações, em se tratando de alunos com menor nível de prática da musculação, recomenda-se normalmente treinamentos com menor volume e considera-se desnecessária grande variação na periodização do treinamento e também na utilização de intensificadores de treino. Já no caso de alunos avançados, se torna importante o conhecimento dos mais diversos estilos de treino, e também intensificadores, para conseguir gerar a melhor adaptação nesses praticantes por conta das variações de estímulos dadas à musculatura (ABREU; LEAL-CARDOSO; CECCATTO, 2017).

No presente estudo, as médias de cargas máximas e submáximas se apresentaram superiores nos praticantes avançados, no entanto, essa diferença só foi confirmada estatisticamente em cargas de 50% de 1RM. Estes dados, à rigor, não expressam exatamente o que diz na literatura, na qual, expõe que pessoas com maior nível de treinamento tendem a ser mais aptos fisicamente, quando comparados a intermediários (NEVES, 2007). Porém tem uma forte tendência a coincidir com os

achados, podendo essa diferença ser explicada tal fato pelo tamanho amostral, que não suporta uma confirmação estatística.

Além disso, notou-se que ao utilizar uma equação de estimativa de 1RM, os participantes parecem subestimar a carga de treinamento atual (utilizada na equação), o que pode ter influenciado na discrepância dos achados entre as cargas previstas e testadas. Nesse sentido, os achados do presente estudo podem contribuir para a prescrição e periodização do treinamento para essa população utilizando o teste de 1RM, considerado protocolo de referência para a aferição da força dinâmica máxima na manipulação de sobrecarga de treinamento (PEREIRA; GOMES, 2003) e qualquer uma das escalas de PSE. Destaca-se que é indispensável para que se continue progredindo que a carga de treinamento não seja sempre subestimada e inferior ao ideal, de acordo com cada objetivo (ABREU; LEAL-CARDOSO; CECCATTO, 2017).

Com relação aos índices de esforço percebido independentemente dos níveis de treinamento, pode-se observar que ambos os grupos tiveram grande similaridade entre a percepção de esforço das cargas relativas à 1RM. No entanto, utilizando cargas próxima da máxima (90% de 1RM) a percepção de esforço foi mais fidedigna em ambos os grupos (NAKAMURA; MOREIRA; AOKI, 2010). Essas informações coletadas acabam por contrariar com as hipóteses iniciais (sujeitos do grupo com menor experiência teriam maior dificuldade em relatar com proximidade a percepção relativa de esforço em cargas mais baixas, comparados aos mais avançados). De certa maneira isso se torna algo positivo, tendo como uma evidência que as escalas podem ser utilizadas para ambos os grupos com bom grau de confiabilidade independente da carga utilizada e do nível de treinamento dos alunos em questão.

Observou-se também uma correlação entre as escalas de percepção de esforço. Embora OMNI-RES seja a escala mais adequada e validada para os exercícios/treinamentos de força, a escala de BORG também pode ser utilizada para tal, nesse estudo, se mostrou correlacionada com a de OMNI-RES nas diferentes intensidades. Esta temática ainda precisa ser melhor explorada, principalmente em pessoas consideradas iniciantes, tendo em vista que não terão a mesma prática e familiarização quando comparado a aqueles com mais tempo de prática.

Destaca-se alguns pontos positivos desse estudo como o uso de duas escalas diferentes e validadas para diferentes tipos de exercícios sendo utilizadas para um mesmo fim e também o fato das testagens terem sido realizadas com 3 tipos de carga

consideradas de naturezas distintas (moderada, vigorosa e próxima da máxima). Por mais que essa questão tenha vindo mais por uma curiosidade do pesquisador em utilizar duas escalas diferentes, sabe-se que comumente se opta pela utilização unicamente da escala de OMNI-RES que foi uma escala já validada para o treinamento de força. No entanto, esse achado torna se interessante em caso de futuras aplicações e favorece novas investigações. A utilização de diferentes cargas se mostra outro ponto importante em relação às percepções de esforço dos estudados, de maneira que as percepções de esforço se mostraram bem distintas conforme o aumento da carga foi existindo.

Em contrapartida, algumas limitações como o fato de se ter utilizado apenas um exercício, voltado aos membros inferiores e a ausência de participantes de um grupo considerado iniciante, para se ter uma comparação com grupos distintos em relação à familiarização e costume de prática do exercício proposto, precisam ser considerados. Assim como também deve ser lembrado e destacado o pequeno tamanho amostral presente no estudo.

## 6. CONCLUSÃO

Por fim, conclui-se que o aumento progressivo de cargas se dá concomitantemente a PSE independentemente do nível de treinamento e da escala utilizada. Os resultados obtidos podem servir como auxílio na prescrição e na mensuração de esforço, o que é costuma ser deixado um pouco de lado na prática dos profissionais de Educação Física presentes em sala de musculação. Estas ferramentas mostraram-se adequadas para relacionar a PSE e a carga de treinamento em diferentes níveis de treinamento. Por fim, sugere-se que novas pesquisas na mesma linha sejam realizadas, dispendo de maior tamanho amostral, e também incluindo nas amostras o grupo de praticantes iniciantes de musculação, assim como a inclusão de exercícios para membros superiores, como por exemplo o supino reto.

## REFERÊNCIAS

ABREU, P. et al. ADAPTAÇÃO DO MÚSCULO ESQUELÉTICO AO EXERCÍCIO FÍSICO: CONSIDERAÇÕES MOLECULARES E ENERGÉTICAS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 23, n. 1, p.60-65, 2017.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Rio de Janeiro, 2010.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. Position stand: quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. **Med. Sci. Sports Exerc.** Vol. 43, n.7, p.1334-1359, 2011.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Top Fitness Trend for 2017 is Wearable Technology**. Indianápolis, 2016.

BARBANTI, V.J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2.ed., São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

BORG, G. Perceived exertion in relation to physical work load and pulse-rate. **Kungliga Fysiografiska Sällskapet I Lund Förhandlingar**. Vol. 11. p.105-115. 1961.

BORG, G., Dahlström, H. A case study of perceived exertion during a work test. **Acta Societatis Medicorum Upsaliensis**. Vol. 67. p.21-27. 1962.

DIAS, R. C., ROCHA, C. D. **A importância do treinamento de força na qualidade de vida de indivíduos em uma academia de Belém**. Belém: Universidade do Estado do Pará – UEPA, 2012.

DIAS, R. M. R. et al. **Segurança, reprodutibilidade, fatores intervenientes e aplicabilidade de testes de 1-RM**. Rio Claro: Motriz, jan/mar 2013, 231-242.

ECHES, E. H. P. et al. **Desempenho motor em séries múltiplas até a falha concêntrica**. Rio Claro, Motriz, jul/set 2013.

EVANGELISTA, A. L. **Treinamento de corrida de rua: Uma abordagem fisiológica e metodológica**. Phorte Editora. São Paulo, 2009

FLECK, S.J., KRAEMER, J.W. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FONSECA, C. C., et al. Autoestima e satisfação corporal em idosas praticantes e não praticantes de atividades corporais. **Revista de Educação Física UEM**, jul/set2014.

FRANCHINI, E., VECCHIO, F. B. del. Percepção subjetiva de esforço na sessão de atletas de judô: sete pesos e uma medida?. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 18, n. 2, p.134-138, abr. 2012.



GENTIL, P. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia**. 5ª ed. São Paulo: CreateSpace, 2014.

GODOY, E. S. **Musculação: Fitness**. Rio de Janeiro RJ: Editora Sprint Ltda, 1994.

JORGE, B. A. L. **A influencia da ordem dos exercícios no treino de força**. Dissertação apresentada a Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro Vila Real para obtenção do grau de Mestre em Actividades de Academia e Prescrição do Exercício, 2010, 71p.

KILMER, D. D., et al. Hand-held dynamometry reliability in persons with neuropathic weakness. **Archives Of Physical Medicine And Rehabilitation**, [s.l.], v. 78, n. 12, p.1364-1368, dez. 1997.

KRAEMER, W. J., et al. American College of Sports Medicine position stand: Progression models in resistance training for healthy adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 34, n. 2, p. 364-380, Fev. 2002

LAGALLY, K. M., AMOROSE, A.J. The validity of using prior ratings of perceived exertion to regulate resistance exercise intensity. **Perceptual and Motor Skills**. p. 534-42. Mai. 2007.

LAGALLY, K. M., COSTIGAN, E.M. Anchoring procedures in reliability of ratings of perceived exertion during resistance exercise. **Perceptual and Motor Skills**. p.1285-95. Jun. 2004.

LAGALLY, K. M., et al. Ratings of Perceived Exertion and Muscle Activity During the Bench Press Exercise in Recreational and Novice Lifters. **The Journal Of Strength And Conditioning Research**, v. 18, n. 2, p.359-364, 2004

LAGALLY, K. M., ROBERTSON, R.J. Construct Validity of the OMNI Resistance Exercise Scale. **Journal Strength and Conditioning Research**, v.20, n.2, p.252-258. 2006.

LAMBERT, R. A., LARCKER, D. F. An analysis of the use of accounting and market measures of performance in executive compensation contracts. **Journal of Accounting research**, p. 85-125, 1987.

LIMA, F.V., CHAGAS, M.H. **Musculação: variáveis estruturais**. Belo Horizonte: Casa da Educação Física, 2008.

MACÊDO, S. F. G., MONTEIRO, A. G. M. **Comparação entre o treinamento aeróbio e o treinamento de força como ferramentas para o emagrecimento: uma revisão sistemática**. Recife: Associação Caruaruense de ensino superior – ASCES, 2016.

MARTINS, W. R. **Efeitos do treinamento de curta duração com resistência elástica sobre a força e massa muscular de idosos destreinados**. 2013.

- MCNAIR, P. J. et al. Predicting maximal strength of quadriceps from submaximal performance in individuals with knee joint osteoarthritis. **Arthritis Care & Research**, 63, n. 2, p.216-222, 28 jan. 2011.
- NAKAMURA, F. Y. et al. 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, 27 mar. 2010
- NEVES, R. P. **UTILIZAÇÃO DO TESTE DE CARGA MÁXIMA DINÂMICA (1RM), COMO REFERENCIAL PARA PRESCRIÇÃO DO TREINAMENTO DE HIPERTROFIA MUSCULAR**. 2007. Curso de Educação Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- O'CONNOR, P. J. et al. Perceived exertion responses to novel elbow flexor eccentric action in women and men. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v.34, n.5, p.862-868. 2002.
- OLIVEIRA, C. N., SILVA, G. N. **Perfil do controle do intervalo de recuperação entre séries de praticantes de musculação de diferentes localidades da grande Vitória-ES**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo, 2016, 21p.
- PAIXÃO, R. C. et al. Efeito de diferentes intervalos entre as tentativas do teste de 1-RM no desempenho de força máxima em mulheres. **Motricidade**, 2013, p.30-35.
- PEDRETTI, A. et al. Estudo comparativo do número de repetições máximas e da percepção subjetiva de esforço. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**. v.9. n.53. p.181-188. Mar./Abril. 2015.
- PEREIRA, M. I. R., GOMES, P. S. C. Testes de força e resistência muscular: confiabilidade e predição de uma repetição máxima - Revisão e novas evidências. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.9, n.5, p.325-335. 2003.
- PEREIRA, P. C. et al. Efeitos do treinamento funcional com cargas sobre a composição corporal: Um estudo experimental em mulheres fisicamente inativas. **Motricidade**, 2012, p.42-52.
- POWERS, S. K., HOWLEY, E. T. **Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho**. 8. ed. Barueri, SP: Manole, 2014.
- RATAMESS, N. A. et al. Progression models in resistance training for healthy adults. American college of sports medicine. **Med Sci Sports Exerc**, v. 41, n. 3, p. 687-708, 2009.
- ROBERTSON, R., NOBLE, B. J. Perception of physical exertion: methods, mediators and applications. **Exercise and Sport Science Reviews**. v.25, p.407–459. 1997.
- RUBIO, T. B. G. Avaliação do estado de recuperação de atletas após uma partida de futebol. 2016.

SCOSS, D. M. Os benefícios do treinamento de força sobre alterações dos sistemas fisiológicos associados à Saúde na terceira idade. Editora Realize: **Revista Conaef**, 2012.

SHIMANO, T. et al. Relationship Between the Number of Repetitions and Selected Percentages of One Repetition Maximum in Free Weight Exercises in Trained and Untrained Men. **The Journal Of Strength And Conditioning Research**, [s.l.], v. 20, n. 4, p.819-823, 2006.

SILVA, E. L. M., Estera, M. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. 4a edição revisada e atualizada. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Laboratório de Ensino a Distância. 2005. 139 páginas.

SILVA, N.L., FARINATTI, P. T. V. Influência de variáveis do treinamento contra-resistência sobre a força muscular de idosos: uma revisão sistemática com ênfase nas relações dose-resposta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.60-66, fev. 2007.

SILVA, B. E. **Efeitos de um programa de musculação de oito semanas na força e na composição corporal de praticantes iniciantes**. Curitiba: Trabalho de Conclusão de Curso em Educação Física Bacharelado apresentado a Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2015, 40p.

TIGGEMANN, C. L. **Comportamento da percepção de esforço em diferentes cargas de exercícios de força em adultos sedentários, ativos e treinados**. Porto Alegre: Dissertação em Ciências do Movimento Humano apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.

TIGGEMANN, C., PINTO, R. S., KRUEL, L. F. M. Percepção de esforço no treinamento de força. **Revista Brasileira de Medicina Esportiva**, jul/ago 2010.

TUBINO, M. J. G. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 3ª edição. São Paulo: Ibrasa, 1984.

UCHIDA, M. C. et al. **Manual de Musculação: Uma abordagem teórico-prática do treinamento de força**. 6. ed. São Paulo: Editora Phorte, 2010.

VIEIRA, D. C. L. Respostas da percepção subjetiva de esforço em teste incremental de mulheres idosas sedentárias. São Paulo: **RBCDH – Revista Brasileira de CINEANTROPOMETRIA e Desempenho Humano**, 2014, p.106-115.

World Health Organization. **Global Recommendations on Physical Activity for Health**: WHO 2010.

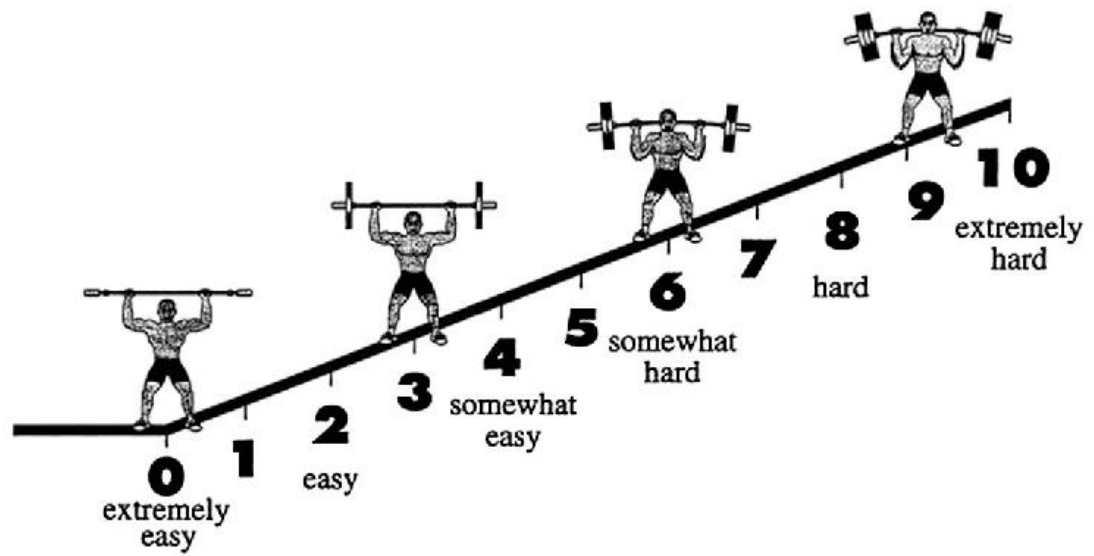
**Anexo A – Escala de Percepção de Esforço (BORG)**

---

6	
7	Muito, muito fácil
8	
9	Muito fácil
10	
11	Razoavelmente fácil
12	
13	Um pouco difícil
14	
15	Difícil
16	
17	Muito difícil
18	
19	Muito, muito difícil
20	

---

## Anexo B – Escala de Percepção de Esforço (OMNI-RES)



## Anexo C – Parecer Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM DIFERENTES INTENSIDADES SUBMÁXIMAS DE FORÇA DINÂMICA EM ADULTOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE TREINAMENTO NA MUSCULAÇÃO

**Pesquisador:** GIOVANI FIRPO DEL DUCA

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 90072218.9.0000.0121

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Catarina

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.723.360

#### Apresentação do Projeto:

Trabalho de conclusão de curso de Gustavo Chrestani sob orientação de Giovani Firpo Del Duca, do curso de graduação em Educação Física. Estudo prospectivo, com 20 participantes. Critérios de inclusão: Ser adulto com idade de 20 a 45 anos; praticar regularmente musculação por, no mínimo, 6 meses; não fazer o uso de medicamentos e esteroides anabolizantes. Critérios de exclusão: Não constam. Intervenções: questionários, escalas de percepção de esforço e testes de força em equipamento Leg press.

#### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:** Comparar a percepção subjetiva de esforço em diferentes intensidades submáximas de força dinâmica em adultos com diferentes níveis de treinamento na musculação. **Objetivo Secundário:** Identificar a percepção subjetiva de esforço, obtida pela escala de Borg, para intensidades moderada, vigorosa e próxima da força dinâmica máxima em adultos praticantes de musculação; Identificar a percepção subjetiva de esforço, obtida pela escala OMNI-RES, para intensidades moderada, vigorosa e próxima da força dinâmica máxima em adultos praticantes de musculação; Analisar as respostas perceptivas das escalas de esforço em intensidades submáximas de força dinâmica, conforme o nível de treinamento na musculação.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Análise adequada dos riscos e benefícios, porém com informações insuficientes sobre forma de

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

Continuação do Parecer: 2.723.360

acompanhamento e assistência.

**Riscos:** Esses testes são considerados de esforço máximo, ou seja, você poderá chegar a sua falha. Nesse sentido, embora pequenos, há possível risco de dor momentânea e tardia, desconforto e lesão, no entanto, serão tomados os devidos cuidados e procedimentos para minimizar essas situações, seguindo os protocolos adequados para garantir sua segurança e integridade. De qualquer maneira, você poderá interromper os testes a qualquer momento e/ou solicitar auxílio e esclarecimentos ao pesquisador.

**Benefícios:** Dentre os benefícios de sua participação neste estudo, destacam-se o conhecimento de alguns de seus parâmetros que podem ser úteis no planejamento e melhor aproveitamento de seu treino habitual de musculação. Ademais, pode contribuir para a produção de pesquisas no meio científico relacionadas à área de saúde e do treinamento.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Sem comentários adicionais.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Folha de rosto assinada pelo pesquisador responsável e pela Subcoordenadora do Curso de Educação Física. Declaração da academia de ginástica onde os dados serão coletados, autorizando-a nos termos da resolução 466/12. Cronograma, informando que a coleta de dados se dará a partir de julho de 2018. Orçamento, informando que as despesas serão custeadas pelos pesquisadores. Questionário a ser aplicado aos participantes. TCLE foi readequado e atende as exigências da resolução 466/12.

**Recomendações:**

Sem recomendações adicionais.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1135098.pdf	11/06/2018 13:56:03		Aceito

**Endereço:** Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
**Bairro:** Trindade **CEP:** 88.040-400  
**UF:** SC **Município:** FLORIANOPOLIS  
**Telefone:** (48)3721-6094 **E-mail:** cep.propesq@contato.ufsc.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SANTA CATARINA - UFSC



Continuação do Parecer: 2.723.360

Outros	RESPOSTAASPENDENCIAS.docx	11/06/2018 13:55:36	GIOVANI FIRPO DEL DUCA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoCEPgc.pdf	11/06/2018 10:32:22	GIOVANI FIRPO DEL DUCA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLECEP_2.docx	11/06/2018 10:30:37	GIOVANI FIRPO DEL DUCA	Aceito
Folha de Rosto	FolhaderostoCEP.pdf	18/05/2018 12:48:13	GIOVANI FIRPO DEL DUCA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 19 de Junho de 2018

---

Assinado por:  
Nelson Canzian da Silva  
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Santa Catarina, Prédio Reitoria II, R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401  
 Bairro: Trindade CEP: 88.040-400  
 UF: SC Município: FLORIANOPOLIS  
 Telefone: (48)3721-6094 E-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br



## Apêndice A – Ficha de Inscrição e coleta de dados



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



### QUESTIONÁRIO

DATA: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Número de identificação

#### DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

01. Qual é o seu nome completo? \_\_\_\_\_
02. Qual é a sua idade? \_\_\_\_\_ anos completos.
03. Qual é o seu sexo? (1) Masculino (2) Feminino
04. Atualmente, você utiliza alguma substância exógena, do tipo esteroide anabolizante, que o auxilie na prática de sua atividade? (Ex. Oxandrolona, Trembolona, Stanozolol, etc.)  
(1) Não (2) Sim Qual? \_\_\_\_\_

#### NÍVEL DE TREINAMENTO

05. Há quanto tempo você está praticando musculação de forma regular?  
\_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses.
06. Qual ou quais dias na semana você costuma realizar o treino de membros inferiores?  
(1) Segunda (2) Terça (3) Quarta (4) Quinta (5) Sexta (6) Sábado (7) Domingo
07. Você pratica outro tipo de atividade física?  
(1) Não (2) Sim
08. Qual a principal atividade física que você pratica juntamente com a musculação?  
(1) Caminhada (2) Natação (3) Corrida (4) Lutas (5) Ginástica Aeróbica (Spinning, Jump, Circuito Funcional) (6) Ginástica em Geral (Aalongamento, Pilates, Ioga) (7) Dança (8) Esportes Coletivos (9) Outros. \_\_\_\_\_
09. Há quanto tempo você pratica essa outra atividade de forma regular?  
\_\_\_\_\_ anos \_\_\_\_\_ meses.

#### COLETA DE DADOS DE FORÇA MÁXIMA

##### 1ª AVALIAÇÃO: TESTE DE 1 RM LEG PRESS

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1 RM Estimada	40% 1 RM (10 Reps)	60% 1 RM (5 Reps)	1ª Tentativa 1RM	2ª Tentativa 1RM	3ª Tentativa 1RM
OMNI-RES					
BORG					

##### 2ª AVALIAÇÃO: TESTE DE 1RM (CARGAS SUBMÁXIMAS)

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Escalas PSE	1 RM/PSE	50% 1 RM/PSE	70% 1 RM/PSE	90% 1 RM/PSE
	_____ kg	_____ kg	_____ kg	_____ kg
OMNI-RES	PSE 10	PSE _____	PSE _____	PSE _____
BORG	PSE 20	PSE _____	PSE _____	PSE _____

## Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE DESPORTOS  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
Campus Universitário, s/n, Trindade, Florianópolis, SC. CEP: 88040-900  
Telefone: (48) 3721.9462  
E-mail: def@contato.ufsc.br; secretariadef@cds.ufsc.br



Prezado(a) participante(a), você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM DIFERENTES INTESIDADES SUBMÁXIMAS DE FORÇA DINÂMICA EM ADULTOS COM DIFERENTES NIVEIS DE TREINAMENTO NA MUSCULAÇÃO”**. Esta pesquisa fará parte do trabalho de conclusão de curso em Educação Física do acadêmico Gustavo Chrestani, orientado pelo professor Dr. Giovani Firpo Del Duca. Esclarecemos que sua participação é totalmente voluntária, sendo assegurado o seu direito de não participação ou desistência por qualquer motivo, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo. Sua participação é muito importante, e caso você aceite participar, favor assinar ao fim deste documento, viabilizando assim a sua participação. Este estudo seguirá todos os princípios que estão descritos conforme a Resolução CNS 466/12.

O objetivo deste estudo é analisar a percepção subjetiva de esforço em diferentes intensidades submáximas de força dinâmica em adultos com diferentes níveis de treinamento na musculação, e ver se existe algum padrão relativa à essas duas variáveis/medidas. Este estudo é relevante pois, os resultados que serão obtidos podem contribuir para a prática dos profissionais da área, no intuito de utilizar métodos melhor atender seus clientes e proporcionar resultados mais satisfatórios dentro de um planejamento, objetivo e individualidade de cada pessoa.

Caso você aceite participar deste estudo, será aplicado um questionário com algumas perguntas relacionadas à sua prática de exercícios físicos e também sobre ingestão de substâncias anabólicas de caráter hormonal. Após, serão realizados testes de força, sendo eles: no primeiro dia um teste de força máxima (IRM), teste no qual através de tentativas em diferentes cargas, tem seu desfecho a coleta da máxima carga suportada para a pessoa executar uma repetição do exercício. E no segundo dia um novo teste de IRM porém nesse momento serão estipuladas cargas submáximas para a realização do para verificar se a percepção de esforço caminha juntamente com os percentuais de carga relativos à carga máxima pessoal no exercício (IRM). Os testes terão duração de 1 (uma semana), na qual será pedido para que não seja realizado nenhum outro treinamento que envolva grande demanda de membros inferiores. O exercício o qual será executado durante os testes será o Leg Press da marca Hammer Strength. As coletas serão realizadas em dias alternados, tendo sempre 48h de intervalo entre uma sessão de testes e outra.

Esses testes são considerados de esforço máximo, ou seja, você poderá chegar a sua falha. Nesse sentido, embora pequenos, há possível risco de dor momentânea e tardia, desconforto e lesão, no entanto, para evitar estes riscos, o aparelho utilizado terá a angulação e trava de segurança regulados de acordo com as suas características físicas. Também será feito um aquecimento antes de iniciar o teste. Você fará apenas três tentativas de repetições máximas, sempre sendo acompanhado pelo pesquisador, que já tem experiências prévias, garantindo sua integridade. De qualquer maneira, você poderá interromper os testes a qualquer momento e/ou solicitar auxílio e esclarecimentos ao pesquisador. Dentre os benefícios de sua participação neste estudo, destacam-se o conhecimento de alguns de seus parâmetros que podem ser úteis no planejamento e melhor aproveitamento de seu treino habitual de musculação. Ademais, pode contribuir para a produção de pesquisas no meio científico relacionadas à área de saúde e do treinamento.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação. O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes. Também caso você tenha interesse, posteriormente serão repassados os seus parâmetros (resultados dos testes) em forma de relatório para que você possa utilizar os resultados em seus treinamentos.

A legislação brasileira não permite que você tenha qualquer compensação financeira pela sua participação nesta pesquisa, porém você será ressarcido, caso haja necessidade devido às possíveis despesas. Além disso, caso você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência do estudo, poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente.

Você receberá uma via deste termo, devendo ser guardado com cuidado, pois ele garante seus direitos como participante, além das principais informações de contatos contidas nele. Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá entrar em contato com o pesquisador Gustavo Chrestani pelo telefone (48) 98421-9200 ou pelo e-mail chrestani.gustavo@gmail.com. Também poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC pelo telefone (48) 3721-6094, pelo e-mail cep.propesq@contato.ufsc.br, ou no endereço Prédio Reitoria II, Rua Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, bairro Trindade, Florianópolis/SC.

---

Prof. Dr. Giovani Firpo Del Duca

Coordenador da pesquisa

---

Gustavo Chrestani

Pesquisador responsável

### DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

Eu, \_\_\_\_\_, RG \_\_\_\_\_, após a leitura deste documento e ter tido oportunidade de conversar com o pesquisador responsável para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informado, ficando claro que minha participação é voluntária e que posso me retirar a qualquer momento sem nenhum prejuízo. Estou ciente também do objetivo da pesquisa, dos procedimentos que serei submetido, dos possíveis danos e riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e assistência sempre que eu desejar. Diante do exposto, expresso minha concordância voluntária em participar desta pesquisa:

---

Assinatura do participante

Florianópolis, \_\_\_\_/\_\_\_\_/2018.