



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES**  
**CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO**

**WALLYSON MOREIRA CAMPOS**

**A INFLUÊNCIA DA REPOSIÇÃO HÍDRICA NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE  
ESFORÇO EM PRATICANTES DE MUAYTHAI**

**FORTALEZA**

**2017**

**WALLYSON MOREIRA CAMPOS**

**A INFLUÊNCIA DA REPOSIÇÃO HÍDRICA NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE  
ESFORÇO EM PRATICANTES DE MUAYTHAI**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Educação Física, do Instituto de Educação Física e Esportes, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Educação Física.

.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Igor Araripe Medeiros

**FORTALEZA**

**2017**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

C218i Campos, Wallyson Moreira.

A influência da reposição hídrica na percepção subjetiva de esforço em praticantes de Muaythai / Wallyson Moreira Campos. – 2017.

48 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Educação Física e Esportes, Curso de Educação Física, Fortaleza, 2017.

Orientação: Prof. Dr. Alexandre Igor Araripe Medeiros.

1. Muaythai. 2. Hidratação. 3. Percepção Subjetiva de Esforço. I. Título.

CDD 790

---

## FICHA DE APROVAÇÃO

WALYSSON MOREIRA CAMPOS

A INFLUÊNCIA DA REPOSIÇÃO HÍDRICA NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE  
ESFORÇO EM PARTICIPANTES DE MUAYTHAI

APROVADO, em: 17 / 07 / 2017.

---

Prof. Dr. Alexandre Igor Araripe Medeiros – Orientadora  
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.

---

Profa. Dra. Luciana Catunda Brito  
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.

---

Profa. Ms. Luciana Maria Fernandes Silva  
Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES.

Fortaleza – CE

2017

Dedico este trabalho a minha avó (Berenice) que sempre me apoiou com amor e nunca mediu esforços para que eu me tornasse o que sou hoje. Obrigado vó pelos sacrifícios que você fez em razão da minha educação.

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, em primeiro lugar, a minha mãe Heronilce Moreira Campos, por ter me dado força e apoio para superar as dificuldades nessa caminhada.

A minha namorada (Janne Sara), que sem a paciência, zelo, carinho, preocupação, apoio, cuidado e confiança comigo e com nosso relacionamento, eu não estaria tão feliz. Obrigado meu amor, te amo.

Aos amigos, pelo incentivo, apoio constante e pela compreensão de minha ausência nos momentos dedicados ao estudo. Agradeço também por algumas vezes terem me proporcionado alegria e descontração que me motivaram a continuar essa caminhada.

Ao professor e orientador Alexandre Medeiros pelas palavras certas nas horas certas, pela paciência, disposição, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube e pelas discussões teóricas que subsidiaram novas reflexões em meus conceitos.

A professora Luciana Catunda por ter me proporcionado o primeiro contato com a área biológica dentro do curso e por fazer parte da minha banca avaliadora e agregar mais saberes nesses momentos finais dentro do curso.

A professora Luciana Maria por me confiar e conceder a oportunidade de palestrar perante aos amigos e alunos dentro de sua disciplina e por fazer parte da minha banca e me possibilitar momentos de sabedoria ao final dessa caminhada dentro do curso.

A todos os professores do curso que foram tão importantes na minha vida acadêmica.

Ao meu professor de Muaythai Marcelo Marques e toda a sua equipe.

Aos meus amigos/alunos do Muaythai, que entenderam a minha correria e atrasos em alguns momentos. Agradeço pela compreensão.

Aos que participaram das etapas finais do trabalho e que contribuíram para a realização da pesquisa.

Enfim, a todos os que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação humana. Muito obrigado.

## RESUMO

O Muaythai é uma arte marcial de origem tailandesa que vem ganhando muitos adeptos na atualidade. Durante o treinamento desta arte marcial é gerada uma série de respostas fisiológicas nos praticantes. A hidratação é essencial para a manutenção de varias funções do corpo humano antes, durante e depois dos treinos. O objetivo do presente trabalho foi comparar a percepção subjetiva de esforço (PSE) de praticantes de Muaythai em sessões de treinos sem hidratação e com hidratação. Participaram do estudo 15 pessoas adultas de ambos os sexos, com IMC médio de 25,41 ( $\pm$  2,79) e tempo de prática média de 4,01 ( $\pm$  3,01). Para análise dos dados, foi utilizada uma estatística descritiva, o teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade, o teste U de Man-Whitney com valor de  $p < 0,05$  para comparar os resultados dos treinos (sem e com hidratação) e o teste de Spearman com  $p < 0,01$  para correlacionar o tempo de prática, PSE, total de qualidade de recuperação (TQR), percentual de perda peso e taxa de sudorese, o programa utilizado foi o Statistical Package for Service Solution 20 (SPSS). Os resultados encontrados para as comparações dos treinos com e sem hidratação na PSE, percentual de perda de peso, taxa de sudorese e TQR, não demonstraram diferenças significativas. Foi encontrada uma correlação negativa entre o tempo de prática e PSE (-0,724) e uma correlação positiva entre o percentual de perda de peso e taxa de sudorese (0,925). Foi identificado que treinos de intensidades leves e moderadas a PSE não se altera na ausência ou não da hidratação. Sugere-se ainda que novos estudos sejam realizados em horários diferentes, exercícios mais intensos e com maior número de pessoas.

**Palavras-chaves:** Muaythai. Hidratação. Percepção Subjetiva de Esforço.

## ABSTRACT

Muaythai is a martial art of Thai origin that has been gaining many supporters today. During the training of the martial art a series of physiological responses are generated in the practitioners. Hydration is essential for the maintenance of various functions of the human body before, during and after training. The objective of the present study was to compare the subjective perception of effort (PSE) of Muaythai practitioners in sessions of training without hydration and with hydration. Fifteen adults of both sexes participated in the study, with a mean BMI of 25.41 ( $\pm$  2.79) and mean practice time of 4.01 ( $\pm$  3.01). For the data analysis, a descriptive statistic was used, the Shapiro-Wilk test to verify normality, the Man-Whitney U test with p value  $<0.05$  to compare the results of the exercises (without and with hydration) and Spearman test with p  $<0.01$  to correlate practice time, PSE, total recovery quality (TQR), percentage of weight loss and sweating rate, the program used was the Statistical Package for Service Solution 20 (SPSS). The results found for the comparisons of training with and without hydration in PSE, percentage of weight loss, sweating rate and TQR, did not show significant differences. negative correlation was found between the time of practice and PSE (-0.724) and a positive correlation between the percentage of weight loss and the rate of sweating (0.925). It was identified that training of mild and moderate intensities to PSE does not change in the absence or absence of hydration. It is also suggested that new studies be performed at different times, more intense exercises and with more people.

**Keywords:** Muaythai. Hydration. Subjective Perception of Effort.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Desenho do Estudo .....	28
FIGURA 2 - Desenho do Treino .....	30
FIGURA 1 - Correlação entre tempo de prática e PSE .....	33
FIGURA 2 - Correlação entre %perda de peso e taxa de sudorese .....	34

## LISTA DE TABELAS

QUADRO 1 - Escala de Borg cr10 (1982) tradução livre .....	24
QUADRO 2 - Escala total de qualidade de recuperação (1998) tradução livre .....	25
TABELA 1 - Caracterização da amostra .....	32
TABELA 2 - Comparação da massa corporal, taxa de sudorese e cargas de treinamento dos treinos sem e com hidratação .....	32
TABELA 3 - Correlações entre o tempo de prática, a massa corporal e carga de treino .....	33

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PSE	Percepção Subjetiva de Esforço
IMC	Índice de Massa Corporal
MMA	Artes Marciais Mistas
%perda	Percentual de Perda de Peso
ACMS	<i>American College of Sports Medicine</i>

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	13
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	Objetivo geral .....	15
2.2	Objetivos específicos.....	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1	Origem do Muaythai .....	16
3.2	Muaythai no mundo.....	17
3.3	Muaythai no Brasil.....	18
3.4	Características fisiológicas do Muaythai .....	19
3.5	Água .....	19
3.6	Equilíbrio Hídrico.....	20
3.7	Atividade física e níveis hídricos .....	22
3.8	Escala de Percepção Subjetiva de Esforço .....	23
3.9	Escala Total de Qualidade de Recuperação (TQR).....	24
4	METODOLOGIA .....	26
4.1	Tipo de estudo .....	26
4.2	Características dos participantes .....	26
4.3	Procedimentos .....	27
4.3.1	<i>Desenho de Estudo</i> .....	27
4.3.1.1	<i>Medidas Antropométricas</i> .....	28
4.3.1.2	<i>Escala de Qualidade total de esforço</i> .....	28
4.3.1.3	<i>Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg CR10</i> .....	29
4.3.1.4	<i>Percentual de perda de peso</i> .....	29
4.3.1.5	<i>Taxa de Sudorese</i> .....	29
4.3.2	<i>Descrição do treino teste</i> .....	29
4.4	Instrumentos.....	30
4.5	Análise estatística .....	30
4.6	Aspectos Éticos da Pesquisa.....	31
5	RESULTADOS.....	32
6	DISCUSSÃO .....	35
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	40

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
<b>ANPÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO</b>	
<b>.....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Muaythai é uma arte marcial de origem tailandesa que possui uma História com mais de 2000 anos, passando por diversos períodos e sofrendo diversas influências ao longo dos tempos. Reis e guerreiros de localidades e épocas distintas influenciaram a prática do Muaythai, tornando a modalidade, intimamente, ligada com o país e o povo tailandês, até ganhar a forma atualmente conhecida.

Nesse contexto, durante o período dos primeiros reis Ramas, o Muaythai foi sendo modificado e ficando menos violento, devido ao acréscimo de diversas regras, ganhando, dessa forma, aspectos mais esportivos, o que o tornou mais atrativo para os estrangeiros e posteriormente sendo exportado para fora da Tailândia (VAN DER VEERE, 2012).

Por meio de uma evolução constante, o Muaythai foi se transformando em esporte ao longo dos anos e devido à diversidade de golpes utilizados na modalidade, surge à necessidade da elaboração de uma preparação física adequada para manter a rotina de treino dos participantes (BASSAN *et al*, 2014).

Para aperfeiçoar uma modalidade esportiva, se faz necessário identificar dos componentes de aptidão física condicionante e nesse sentido elaborar um melhor planejamento para à prática da mesma. Portanto, a avaliação do condicionamento físico é um fator importante para esta identificação, tornando possível a avaliação dos componentes físicos antes e após a intervenção, auxiliando as prescrições e determinando o grau de evolução do praticante (HEYWARD, 2004).

É comum que ocorra um gasto energético elevado durante o treinamento ou em competições de artes marciais devido à intensidade dos exercícios físicos, o que aumenta a temperatura corporal e conseqüentemente a necessidade de um maior ajuste da mesma (DE LIMA, *et al*, 2015).

Nesse sentido, a hidratação adequada é fundamental para que ocorra uma manutenção de esforço e de desempenho em qualquer tipo de atividade física. Para atletas que realizam explosões musculares intensas, tais como: socos e chutes, o problema da desidratação costuma ser negligenciado, podendo diminuir sua energia e concentração o que acaba influenciando na manutenção do seu bom desempenho (LANCHA JR; CAMPOS-FERRAZ; ROGERI, 2009).

Desde os antigos mestres e professores, inclusive até os dias de hoje, a privação de líquidos durante os exercícios geralmente está associada a ganhos de

desempenho baseado em profissionais e atletas que acreditavam que ingestão de líquidos pudesse trazer desconfortos gastrointestinais ao longo do século XX e início do século XXI (BARBOSA; NAVARRO, 2011). Hoje é sabido que o desequilíbrio hídrico pode alterar as funções do organismo e ser prejudicial à saúde do indivíduo (CARVALHO; MARA, 2010).

A literatura aponta que é de suma importância a manutenção do volume hídrico do corpo, principalmente para indivíduos que praticam atividades físicas de quaisquer tipos, pois os baixos níveis de hidratação tendem a trazer sintomas que podem prejudicar o desempenho e a saúde do indivíduo (AMERICAM COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1999; CARVALHO; MARA, 2010; DE LIMA *et al*, 2015; LANCH JR; CAMPOS-FERRAZ; ROGERI, 2009 ).

Tendo conhecimento sobre a realidade dos praticantes de Muaythai, por meio da literatura e da prática pessoal e sobre as questões de treinamento, é visto que alguns professores da modalidade permanecem com estigmas e conceitos desatualizados sobre a percepção de esforço dos alunos, assim como sobre as diversas práticas antes, durante e depois do treino para manutenção do equilíbrio fisiológico do organismo. Contudo é necessário identificar a influência da hidratação no nível de percepção de esforço dos praticantes de Muaythai dentro dos treinos, assim como os valores médios das eventuais perdas do peso corporal, a fim de controlar os níveis de hidratação e saúde dos praticantes de Muaythai.

Portanto, o presente trabalho buscou encontrar, quais as repercussões que a prática do Muaythai traz na percepção subjetiva de esforço quando ocorre a privação líquida durante os treinos da modalidade, assim como os valores da redução de peso corporal que indica os níveis de desidratação durante os treinamentos.

## **2 OBJETIVOS**

O presente estudo teve como objetivo analisar a influência que a hidratação traz para a percepção subjetiva de esforço em praticantes de Muaythai.

### **2.1 Objetivo geral**

- Comparar a percepção subjetiva de esforço de praticantes de Muaythai em treinos com e sem hidratação.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Comparar as variáveis da massa corporal dos treinos de Muaythai com e sem hidratação.
- Comparar a taxa de sudorese em treinos de Muaythai com e sem hidratação
- Correlacionar o tempo de prática, a massa corporal e carga de treino;

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Origem do Muaythai

Segundo Moore (2008), o Muaythai surgiu há mais de dois milênios, quando imigrantes chineses de uma tribo conhecida como Ao-lai, migravam para o território chamado Siam, que atualmente é conhecido como Tailândia. De acordo com Delp (2005), durante o período de migração a tribo foi, constantemente, atacada por países vizinhos, então foram criadas as técnicas de combate conhecido como Krabi krabong, um precursor do Muaythai conhecido atualmente.

Diversos personagens importantes influenciaram a modalidade, tornando-a o que ela é hoje, assim, Van Der Veere (2012) destaca o rei Naresuan, sendo este considerado como o primeiro autor de livro sobre as técnicas do Muaythai. O rei Pra Chao possuía um afeto pelo Muaythai, o mesmo assistia e participava das lutas, sendo responsável pela estruturação das primeiras regras para a modalidade, tornando-a assim mais competitiva (MOORE, 2008; VAN DER VEERE, 2012).

O mais famoso personagem dentro da história do Muaythai foi o lutador Nai Khanom Tom, que capturado em batalha contra a região de Burma, lutou por sua liberdade contra os guerreiros do rei Mangra. Após 10 batalhas consecutivas o guerreiro Nai Khanom Tom conquista a sua liberdade e alguns anos depois o dia 17 de março se torna, oficialmente, o dia do Muaythai (DELP, 2005; MOORE, 2008; VAN DER VEERE, 2012).

Segundo Wells (2012), o Muaythai obtem maior destaque durante o reinado do rei Rama V, em torno do ano de 1900, nesta época as pessoas do reino utilizavam a prática do Muaythai para o treinamento físico, a recreação e lazer. Após 1920, algumas regras de boxe inglês foram adaptadas e agregadas ao Muaythai, como a divisão por peso, uso de luvas, inclusão de "round", árbitros e juizes, devido a um elevado número de lesões entre os lutadores (SANTOS; DA VEIGA, 2012). De acordo com Delp (2005) o Muaythai passou por reformulações nas suas regras, depois da Segunda Guerra Mundial.

Segundo Delp (2005), atualmente, o Muaythai é um meio de sobrevivência para o povo tailandês, por trazer toda a cultura e respeito do seu passado, e atrair diversos turistas à Tailândia, para aprenderem a arte marcial, ou para assistir os grandes eventos, tornando-se assim uma atração que gera lucros

para uma parte população, tais como, os donos de academias, organizadores de eventos, lutadores, donos de hotéis, donos de restaurante, vendedores e etc.

Para Wells (2012) o Muaythai é uma forma de autodefesa em pé, que utiliza socos, chutes, cotovelos e joelhos, e conhecida como arte das oito armas. Mesmo com toda a evolução da modalidade, muito se manteve da filosofia, como posição de golpes, defesas e do treinamento (SANTOS; DA VEIGA, 2012).

### 3.2 Muaythai no mundo

O primeiro contato do Muaythai com a Europa aconteceu por volta de 1604, quando holandeses tiveram uma primeira missão diplomática na antiga capital Ayuthaya, da mesma forma os tailandeses foram até Amsterdam em missão diplomática, porém, o Muaythai só ganhou destaque próximo do ano de 1960, quando um grupo de estudantes da França decidiu criar o “*Circle Muay Thai*” em Paris, para promover a arte entre eles e os asiáticos, com competições limitadas à participação estrangeira (VAN DER VEERE, 2012).

Na Holanda, o Muaythai ficou conhecido como Kickboxing. Charles Durmerniet colocou alguns lutadores de “*full-contact*” contra os lutadores de Muaythai da capital Bangkok, resultando em vitórias de todos os atletas de Muaythai, com todas as lutas terminadas por nocautes nos 1º ou 2º rounds, incentivando assim a criação de academias como, “*Mejiro Gym*” e “*Vos Gym*” (VAN DER VEERE, 2012).

Segundo Moore (2012), no final dos anos 70 a Tailândia recebia várias visitas de artistas marciais, principalmente dos japoneses, destacando-se o senhor Osamu Noguchi que tentou demonstrar por meio de eventos realizados no “*Gym-Cum-Coffe Shop*”, que o Kickboxing japonês era melhor que o Muaythai, porém Noguchi não conseguiu provar a superioridade do estilo japonês e acaba retornando para Tokyo.

Para Delp (2005), a Europa e os Estados Unidos possuem atualmente grandes eventos de Muaythai e com públicos que podem chegar a mais de dez mil espectadores, possuindo um potencial de atrair diversas classes sociais e gêneros. De acordo com Delp (2004), frequentemente, celebridades internacionais aderem ao sistema de treino do Muaythai para melhorar as capacidades físicas, algumas

dessas celebridades são Jennifer Lopez, Carmem Electra e Brooke Shields que praticam por fins estéticos.

### **3.3 Muaythai no Brasil**

O professor Nelio Naja Borges trás o Muaythai para o Brasil, na década de 70, na cidade de Curitiba. De acordo com a CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MUAYTHAI (2007) em 1980 foi fundada a primeira associação de Muaythai no Brasil com o grão mestre Flavio Molina. O primeiro campeonato interestadual foi realizado no Rio de Janeiro em Bérro Dágua entre Curitiba e Rio de Janeiro, no qual tiveram como vencedores os cariocas (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MUAYTHAI, 2007).

Já em 1982, aconteceu o segundo campeonato interestadual dessa vez no bairro de Botafogo, Rio de Janeiro, entre São Paulo e Rio de Janeiro, novamente os vencedores foram os cariocas. O terceiro interestadual foi na cidade de Curitiba e teve o confronto de Curitiba e Rio de Janeiro, diferentemente das outras edições, dessa vez os curitibanos tiveram a vitória no ano de 1984 (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MUAYTHAI, 2007).

De acordo com Molinero e colaboradores (2010), as mulheres tiveram suas primeiras participações dentro do Muaythai por volta do ano de 1983 com a atleta Antonieta Lopes e sua irmã Marlene Lopes Ribeiro de Melo no ano de 1987. Apesar da prática feminina inicialmente ter sido proibida dentro do Muaythai na Tailândia, aqui no Brasil não houve essa barreira tão forte, ainda assim existia o Decreto-Lei 3199 do Estado Novo, que proibia a participação feminina em qualquer atividade com características incompatíveis com a condição feminina, o Muaythai passou despercebido e aos poucos as mulheres foram aderindo à prática.

A CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MUAYTHAI (2007) destaca que, em 1897, a primeira federação da história do Muaythai, no Brasil, foi fundada por Luiz Alves nomeada de Federação Carioca de Muaythai. Entre os anos de 1994 e 1998 o Muaythai teve uma queda de popularidade, até que em 1999, com a o crescimento das artes marciais mistas (MMA), atletas de outras modalidades buscaram os treinos de Muaythai para melhorarem seu desempenho nas lutas (CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MUAYTHAI, 2007).

### 3.4 Características fisiológicas do Muaythai

O Muaythai é uma atividade de alta complexidade, em função de utilizar os diferentes segmentos corporais para ataque e defesa (ROCHA *et al*, 2013). De acordo com Bassan (2014), o Muaythai se apresenta como uma atividade dinâmica, devido à diversidade de golpes possíveis na prática, e isto trazem para o treinamento o foco na melhoria do rendimento físico e desempenho.

A aula ou treinamento de Muaythai possui, de modo geral, um aquecimento inicial de 20 a 30 minutos, seguidos de lições de técnicas de socos, chutes, joelhos e cotovelos, assim como a combinação dos mesmos (SANTOS; DA VEIGA, 2012). Com relação aos combates, o Muaythai é uma atividade física intermitente, cuja intensidade de esforço varia entre máxima e submáxima com pequenos intervalos de recuperação (MORTATTI *et al.*, 2013).

Alves e colaboradores (2015) relatam que os atletas devem realizar os movimentos com um grau de precisão, coordenação e potência o que exige um elevado desenvolvimento da capacidade de tomada de decisão, contudo o aprimoramento dessa capacidade envolve a interação das capacidades físicas e psicológicas.

Soares e equipe (2005) relatam que a flexibilidade, força e velocidade são pré-requisitos para a prática de artes marciais que utilizam socos e chutes. Para Santos e Da Veiga (2012), o treinamento com foco no físico para o Muaythai é de extrema necessidade, e influenciará nas capacidades físicas além de estar diretamente ligado ao desenvolvimento técnico e tático.

Segundo Bassan e companheiros (2014), esta atividade exige o metabolismo aeróbio e anaeróbio. Para Mortatti e colaboradores (2013), ambas as vias metabólicas, glicolíticas e oxidativas estão envolvidas na prática da modalidade. Segundo Campos e companheiros (2012), as capacidades físicas de força, potência aeróbia e anaeróbia são essenciais em lutadores para se atingir as performances elevadas, assim como os componentes de composição corporal.

### 3.5 Água

A água é o elemento de maior abundância no corpo humano, representando cerca de 40 a 70% do peso corporal de um indivíduo a depender da

sua idade, sexo e composição corporal, sendo assim de fundamental importância para sobrevivência (LANCHA JR; CAMPOS-FERRAZ; ROGERI, 2009). Segundo MCardle, Katch e Katch (2013), cerca de 65 a 75% do peso muscular e 10% do peso da massa da gordura são formados por água. Em escala de sobrevivência para o ser humano, a água perde apenas para o oxigênio (FERREIRA *et al*, 2016).

O corpo possui dois compartimentos hídricos, o primeiro intracelular e o segundo extracelular, além da linfa, saliva, líquidos existentes nos olhos, líquidos secretados pelas glândulas e pelo trato digestivo, líquido dos nervos raquidianos e líquido excretado por meio da pele e dos rins (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013). Para Carvalho e Mara (2010), a manutenção do volume e de uma composição estável dos solutos dos líquidos corporais é essencial para a homeostasia do organismo.

Para Armstrong (2005), a água é um veículo de transporte de substratos e um meio onde ocorrem quase todas as reações bioquímicas que mantêm a vida, é de máxima importância para o funcionamento normal do sistema cardiovascular, respiratório, digestivo e para a regulação da temperatura corporal. Em combinação com proteínas a água lubrifica as articulações e protege contra choques diversos órgãos, tais como o coração, os pulmões, os intestinos e etc. (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013).

### **3.6 Equilíbrio Hídrico**

A diferença líquida entre a ingestão e perda de líquidos é definida como equilíbrio hídrico corporal (LANCHA JR; CAMPOS-FERRAZ; ROGERI, 2009). De acordo com MCardle e equipe, o conteúdo hídrico corporal se mantém relativamente estável ao longo do tempo, de acordo com a excreção e ingestão de líquidos. Um adulto sedentário necessita em média uma quantidade de 2,5 litros de água por dia, enquanto que para pessoas ativas necessitam de valores entre 5 a 10 litros dependendo da atividade e ambiente (MCARDLE; KATCH; KATCH, 2013).

O termo desidratação define a redução relativamente rápida da água corporal, levando do estado de euidratação para hipoidratação, ou hiperidratação para euidratação, já o termo reidratação descreve o oposto, no caso um aumento do volume hídrico do corpo (LANCHA JR; CAMPOS-FERRAZ; ROGERI, 2009). A necessidade diária de água varia individualmente, influenciada por fatores como

condições ambientais e características da atividade física, tais como duração da sessão, intensidade e necessidade de vestimentas que interfiram na termorregulação (CARVALHO; MARA, 2010).

De maneira geral possuem três modos para adquirir água, que são pelos alimentos, líquidos e metabolismo, e para a excreção existem quatro maneiras que são por meio da urina, pele, vapor de água expirado e nas fezes (MCARDLE, KATCH; KATCH, 2013). O equilíbrio de água no nosso organismo é realizado por dois aspectos diferentes que agem sincronicamente e antagonicamente que são a osmolaridade e o volume de líquidos intra e extracelulares (DAVANZO; CANOVA; GRASI-KASSISSE, 2016).

A variação na ingestão de líquido é controlada pelos rins e impulsionada pela sede e fome, também é controlada por sistemas endócrinos como o sistema renina-angiotensina-aldosterona que regula o volume sanguíneo e pela regulação da osmolaridade plasmática (LANCHA JR; CAMPOS-FERRAZ; ROGERI, 2009). Para Davanzo e colaboradores (2016), o controle do volume e da osmolaridade do líquido extracelular são fatores essenciais para a produção de urina.

A temperatura corporal é coordenada por termocetores que transmitem informações ao hipotálamo detectando o ajuste de produção e perda de calor, que quando não são suficientes, ativa a eliminação da água pelo suor, que por sua vez resfriará o sangue na superfície corporal, e essa eliminação pode afetar no equilíbrio hídrico a depender da perda de íons (DAVANZO; CANOVA; GRASI-KASSISSE, 2016).

De acordo com o *American College of Sports Medicine* (1999), distúrbios causados pelo desequilíbrio hídrico afetam a função celular e sistêmica, reduzindo a capacidade humana de tolerar atividades prolongadas. A partir da diferença de peso corporal antes e após o exercício já é possível classificar o estado de hidratação do indivíduo (MACHADO-MOREIRA *et al*, 2006). A classificação do estado de hidratação em relação ao percentual de perda de peso é de euidratado +1 a -1, desidratação mínima de -1 a -3, desidratação significativa de -3 a -5 e desidratação grave > -5 (CASA *et al*, 2000).

### 3.7 Atividade física e níveis hídricos

Durante o exercício, os seres humanos tipicamente ingerem volumes insuficientes de líquidos para fazer frente às perdas ocorridas pela sudorese (AMERICAM COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1999). Uma leve desidratação, com valores de um por cento, já podem aumentar o esforço cardiovascular, seguido por um aumento desproporcional da frequência cardíaca, além de limitar a capacidade corporal de transferir calor dos músculos para a superfície da pele (MACHADO-MOREIRA *et al*, 2006).

A hipohidratação altera o volume plasmático e sanguíneo, funções endócrinas, aumento no estresse psicológico, prejuízos imediatos no desempenho esportivo e em casos mais severos provoca a morte (BARROS, 2010). Sintomas como fadiga, perda de apetite, sede, pele vermelha, intolerância ao calor, tontura, oligúria e aumento na concentração de urina, são identificadas em desidratações leves e moderadas, já sintomas como pele seca e murcha, olhos afundados, visão fosca, delírios, espasmos musculares, choque térmico e coma, podendo evoluir ao óbito tendem a surgir em casos de desidratação grave (CARVALHO; MARA, 2010).

Na maioria das vezes a desidratação é caracterizada pelo aumento da osmolaridade no líquido extracelular (hipernatremia), causada pelo ganho inferior à perda de água e após essa situação os osmoceptores são desidratados, com isso a pressão sanguínea reduz de modo que o déficit cardíaco diminua o fluxo de sangue destinado aos músculos diminuindo assim a desempenho esportivo (DAVANZO; CANOVA; GRASI-KASSISSE, 2016). Quanto maior a desidratação, menor é a capacidade de redistribuir o fluxo sanguíneo para a periferia, menor a sensibilidade hipotalâmica para a sudorese e menor a capacidade aeróbica para um dado débito cardíaco (MACHADO-MOREIRA *et al*, 2006).

A perda hídrica pela sudorese durante o exercício pode levar à desidratação, com aumento da osmolalidade, da concentração de sódio no plasma e diminuição do volume plasmático (MACHADO-MOREIRA *et al*, 2006). Em processos de desidratação são espoliados os compartimentos intra e extracelular, acarretando a diminuição do fluxo sanguíneo e do ritmo de transpiração, podendo interromper a dissipação do calor corporal (CARVALHO; MARA, 2010).

Para Davanzo e sua equipe (2016), a hidratação se mostra essencial para o bom desempenho do atleta, pois a água tem influência direta na termoregulação,

pressão arterial e no equilíbrio hidroeletrólítico. Uma elevada ingestão de líquidos antes de exercícios podem levar o indivíduo a um estado de hiperidratação, o que possibilita a proteção contra o estresse térmico, retarda o processo de desidratação, pois é aumentando a transpiração durante exercícios e minimizando a elevação de temperatura central o que contribui para um melhor desempenho (PARRELLA *et al*, 2005).

Segundo o *Americam College of Sports Medicine* (1999), é recomendado a ingestão média de 500ml de água duas horas antecedentes a qualquer atividade física. Nas diretrizes da Sociedade Brasileira de Medicina Esportiva, sugere-se quantidades semelhantes as da ACMS antes das atividades, e durante uma ingestão líquida de 150 a 250ml a cada 15 ou 20 minutos (CARVALHO; MARA, 2010).

A reposição em volumes equivalentes às perdas previne o declínio no volume de ejeção, beneficiando assim a termorregulação, favorecendo o fluxo sanguíneo periférico e facilitando a transferência de calor (CARVALHO; MARA, 2010).

A ingestão de líquido deve permanecer após atividade, para suprir as perdas adicionais da urina e sudorese, acrescidos da reposição média de 50g de glicose nas primeiras duas horas, para que seja promovida a ressíntese de glicogênio muscular hepático (CARVALHO; MARA, 2010). Para Miyasato e colaboradores (2015), uma boa opção de reidratação pós-exercício é a água, por ser facilmente disponível e ocasionar um esvaziamento gástrico relativamente rápido.

### **3.8 Escala de Percepção Subjetiva de Esforço**

Segundo Borg (1982), a escala de percepção subjetiva de esforço (PSE) CR10, possui uma fácil aplicação e pode ser traduzida para qualquer idioma, ainda possuindo uma correlação de 0,80 a 0,90 com outras variáveis fisiológicas. Para Borg (2008), a escala CR10 tem aplicações em diversas situações, por exemplo, no controle de treinamento, dentro da fisioterapia, em atletas e etc, bastando apenas ter organização e uma técnica para aplicação da mesma.

A PSE é uma proposta validada para quantificar a carga de treinamento em diferentes esportes, pois esta combina o “*feedback*” cardiorrespiratório,

metabólicos e estímulos térmicos, bem como “*feedforward*” de mecanismos psicológicos e características situacionais (SIQUEIRA *et al*, 2016).

Para Soncin (2016), o monitoramento e controle da carga de treinamento são importantes, pois o aprimoramento físico é atingido com maior eficácia. Nas artes marciais, devido à existência de diversos métodos de treinos, o controle de carga se torna mais complexo, devido a essa complexidade a PSE junto com a escala CR10 são constantemente utilizadas para esse controle (SONCIN, 2016). Segundo Siqueira e colaboradores (2016), este tipo de avaliação é bastante utilizada devido a sua simples aplicabilidade, baixo custo e caráter não invasivo.

A escala de Borg CR10 é fácil de ser construída, pois utiliza números de 0 a 10, onde em ordem crescente inicia com valor de 0 atribuindo “nenhum” até o valor 10 onde atribui-se o “muito, muito difícil”, podendo ainda utilizar números decimais, como 0,5 para “muito, muito fácil” ( BORG, 82). Conforme quadro:

**QUADRO 1 - Escala de Borg cr10 (1982) tradução livre.**

PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO	
NIVEL	ESFORÇO
0	Nada cansativo
0,5	Muito, muito leve
1	Muito leve
2	Leve
3	Moderada
4	Pouco forte
5	Forte
6	
7	Muito forte
8	
9	
10	Muito, muito forte

Fonte: Borg (1982)

### 3.9 Escala Total de Qualidade de Recuperação

A escala total de qualidade de recuperação (TQR) é um instrumento ordinal, baseado na escala de percepção de esforço de Borg e permissão do mesmo, com o objetivo de mensurar a recuperação psicofisiológica dos indivíduos

(KENTTÄ; HASSMÉN, 1998). Para Curty e Filho (2011), o uso da escala de TQR permite um monitoramento simples de cada indivíduo de acordo com o estresse imposto a ele, porém os mesmos relatam que poucos estudos têm utilizado este recurso.

Segundo Kentta e Hassmén (1998), esta escala pode ser usada de duas maneiras, uma mais subjetiva e outra mais objetiva. A utilização subjetiva se dá em relação às últimas 24 horas e envolve o estado geral de recuperação do indivíduo, a utilização objetiva busca pontuar as ações das últimas 24 horas para preencher a escala, com escores para nutrição e hidratação de 0 a 10 pontos na escala, horas de sono e descanso até 4, emocional até 3, alongamentos e descansos ativos até 3, totalizando 20 pontos. Em geral ambas as formas de utilização da escala total de qualidade de recuperação é recomendada, tanto com intuito de correlacioná-las como compará-las (KENTTÄ; HASSMÉN, 1998).

Para utilização da escala TQR, Kentta e Hassmén (1998) indicam que os atletas respondam a seguinte pergunta “Como você se sente em relação a sua recuperação?”, olhando para a escala, e esta possui escores de 6 a 20, onde 6 corresponde a “nada recuperado” e 20 corresponde a “totalmente recuperado” conforme quadro:

**QUADRO 2 - Escala total de qualidade de recuperação (1998) tradução livre.**

TOTAL DE QUALIDADE DE RECUPERAÇÃO	
NIVEL	RECUPERAÇÃO
6	Nada
7	Muito, muito pouco recuperado
8	
9	Muito pouco recuperado
10	
11	Pouco recuperado
12	
13	Moderadamente recuperado
14	
15	Muito recuperado
16	
17	Muito bem recuperado
18	
19	Muito, muito bem recuperado
20	Totalmente recuperado

Fonte: Kentta e Hassmén (1998)

## **4 METODOLOGIA**

O presente capítulo é composto por seis tópicos. Inicia-se com a caracterização do estudo em si, onde é apresentado o tipo de estudo, seguindo pela característica da amostra pesquisada, assim como todos os procedimentos e instrumentos utilizados dentro da coleta, as análises estatística e aspectos éticos da pesquisa.

Após a leitura deste capítulo, será possível compreender o estudo e a maneira como foi realizada toda a pesquisa, assim como o uso dos dados.

### **4.1 Tipo de estudo**

Este estudo se caracteriza como pesquisa de campo quantitativa/descritiva, na qual possui investigações de pesquisas empíricas, com finalidade principal de delinear ou analisar características de fato ou fenômenos, de avaliar programas ou isolar variáveis (LAKATOS; MARCONI, 2003). Para Lakatos e Marconi (2003), estudos do tipo quantitativo-descritivo pode utilizar métodos formais, que se aproximam de projetos experimentais possuindo como característica principal a precisão e controle estatístico, a fim de fornecer dados para verificar hipóteses.

O tipo de estudo quantitativo-descritivo possui subdivisões e o presente trabalho pode ser classificado como um estudo de avaliação de programa, que segundo Lakatos e Marconi (2003):

“[...] consistem nos estudos quantitativo-descritivos que dizem respeito à procura dos efeitos e resultados de todo um programa ou método específico de atividades de serviços ou auxílio, que podem dizer respeito à grande variedade de objetivos, relativos à educação, saúde e outros.”

### **4.2 Características dos participantes**

A amostra foi composta por 15 praticantes de Muaythai, dos quais eram 13 do sexo masculino e 2 do sexo feminino, todos adultos e com experiência acima de 1 ano dentro da modalidade. Como critério de inclusão os indivíduos deveriam ter uma frequência mínima de três vezes por semana nos treinos, tempo de prática

superior a 1 ano, sem histórico de lesões e vontade de participar do estudo. No primeiro momento a seleção dos indivíduos foi por indicação dos professores, onde foram ditas as razões da coleta dos dados e o sigilo dos mesmos e ao final da pesquisa foi entregue um relatório sobre as aferições de forma simplificada para todos os participantes. Todos os indivíduos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido para participar da pesquisa, os mesmo podendo desistir a qualquer momento da pesquisa.

### **4.3 Procedimentos**

Para a coleta de dados foi realizada a aferição da altura, aplicação da escala de qualidade total de recuperação, aferição de peso e aplicação de escala de percepção subjetiva de esforço. A coleta de dados foi realizada em 2 intervenções, em horário habitual de treino dos participantes. Ocorreu previamente antes da coleta dos dados uma ancoragem de duas as semanas para todos os momentos.

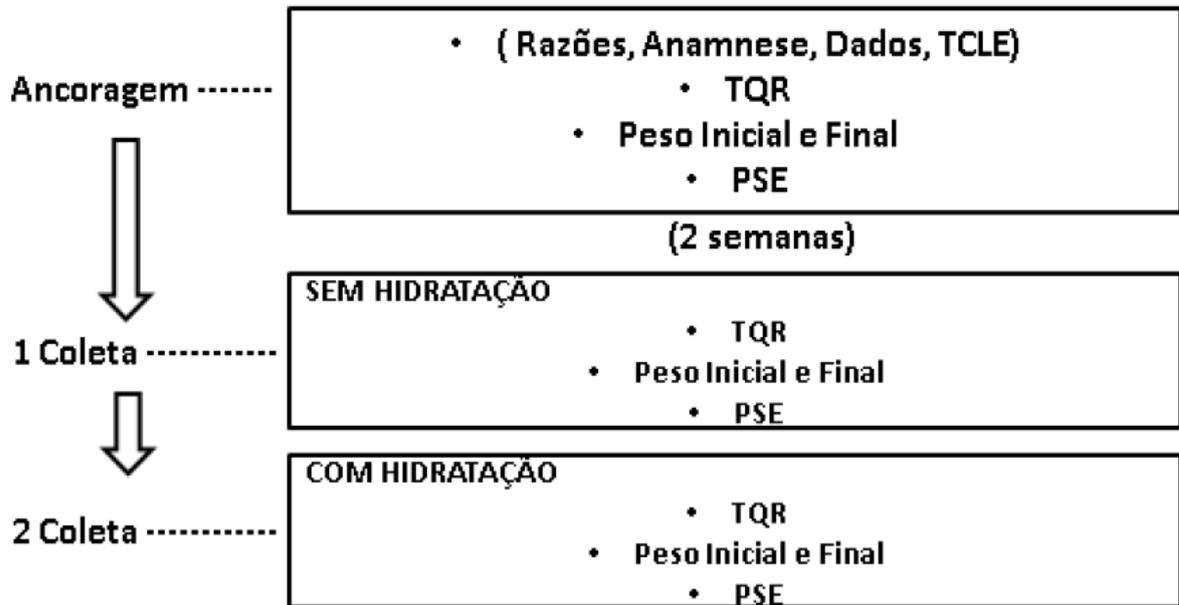
#### **4.3.1 Desenho de Estudo**

As avaliações aconteceram em 2 academias selecionadas do município de Fortaleza/CE e foram realizadas um total de duas etapas de coletas durante a pesquisa. O horário de coleta foi de acordo com a disponibilidade da academia e preferencialmente no horário de prática dos participantes. Duas horas antes das avaliações foi recomendado que ingerissem 500 ml de água para uma hidratação adequada e tivesse tempo para que o excesso de fosse eliminado (AMERICAM COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1999).

Nas duas intervenções foi dado um intervalo de dois minutos e meio a cada quinze minutos de prática, porém somente na segunda intervenção durante os intervalos foram ingeridos 150ml de água, seguindo as recomendações do ACSM (1999).

Para todas as vezes que o avaliador foi realizar a coleta dos dados, seguiu a ordem; aferição de altura com fita métrica inelástica afixada na parede, aplicação de escala de TQR antes do treino, peso com balança digital "*Relaxmedic Your Way*" antes e após o treino e aplicação da escala de PSE CR10 ao final.

FIGURA 1 - Desenho do Estudo



Fonte: Autor

#### 4.3.1.1 Medidas Antropométricas

A massa corporal foi determinada com o auxílio de uma balança digital de marca “*Digital Relaxmedic Your Way*”, com capacidade de 180kg e grau de precisão de 100 gramas. Para aferição do peso os participantes foram orientados a trajar o mínimo de roupas (LOIOLA *et al*, 2016). Já a estatura foi mensurada com uma fita métrica inelástica afixada na parede. Obtidos os valores acima, utilizou-se o cálculo para índice de massa corporal (IMC) por meio da razão PESO (kg) x ALTURA(m)<sup>2</sup>.

#### 4.3.1.2 Escala de Qualidade total de esforço

No início dos treinos, a fim de identificar participantes menos dispostos, os participantes deveriam responder a seguinte pergunta “Como você se sente em relação a sua recuperação?”, de acordo com a escala de qualidade total de recuperação citada por Kentta e Hassmén (1998), para verificar o seu estado de recuperação entre treinos.

#### *4.3.1.3 Escala de percepção subjetiva de esforço de Borg CR10.*

A PSE foi verificada entre 20 e 30 minutos após o treino, com a escala de BorgCR10 em mãos. Os participantes foram abordados com a seguinte pergunta “Como foi seu treino hoje?”, os mesmos respondiam de acordo com o percebido na escala (SONCIN, 2016; SIQUEIRA et al, 2016; BORG, 2008).

#### *4.3.1.4 Percentual de perda de peso*

Assim como no estudo de Loiola (2016), para a avaliação do percentual de perda de peso, obteve-se o peso dos participantes com auxílio de balança nos momentos antes e depois dos treinos para obter o peso inicial (PESO I) e peso final (PESO F), em posse dos dados, aplicou-se a equação  $\text{PESO I} - \text{PESO F} \times 100 / \text{PESO I}$ .

#### *4.3.1.5 Taxa de Sudorese*

Para a avaliação da taxa de sudorese, 15 minutos antes do início e após o final dos treinos os praticantes foram pesado com auxílio da balança, obtendo assim o peso inicial (PESO I) e peso final (PESO F). Utilizando a equação de taxa de sudorese =  $\text{PESO I} - \text{PESO F} / \text{tempo total de exercício físico}$ , foi obtido o valor em ml/min (BARROS *et al*, 2010; LOIOLA *et al*, 2016).

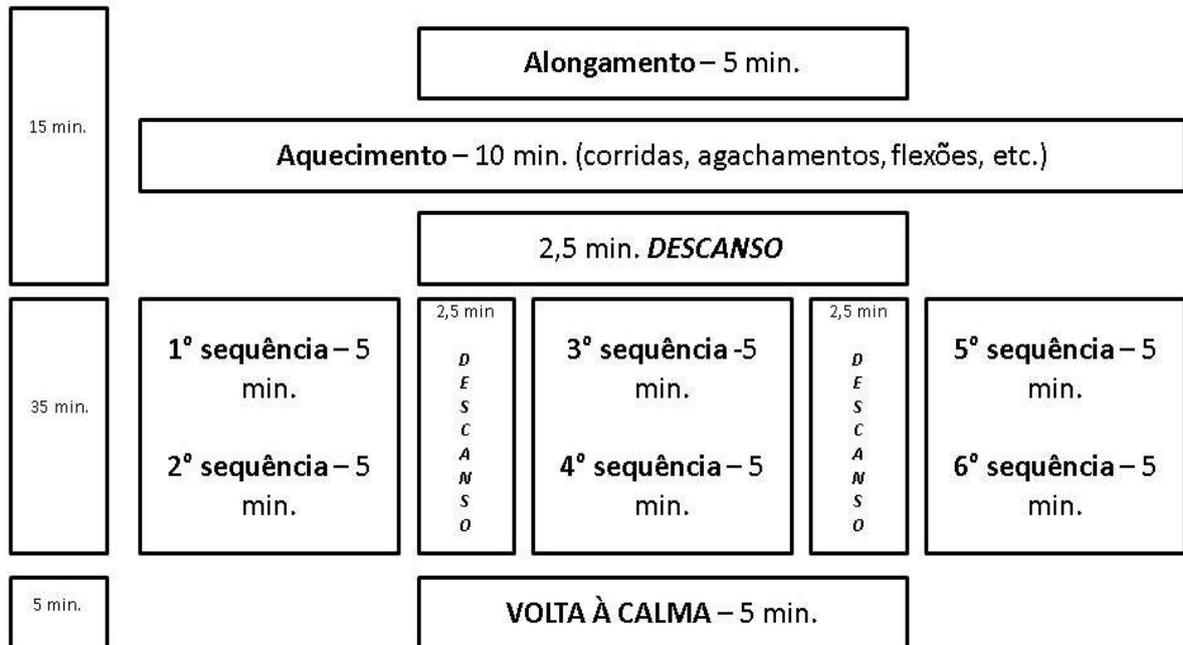
### **4.3.2 Descrição do treino teste**

Os treinos tiveram um total de 55 minutos, separados em momento inicial, parte técnica e volta à calma. Nos momentos de descanso tiveram um tempo de 2,5 minutos, este tempo para o treino com hidratação teve a inclusão de ingestão de água, já no treino sem hidratação somente o descanso.

Na parte técnica realizaram um total de 6 combinações de golpes com tempo de 5 minutos, de modo que a cada duas combinações tiveram um descansaos de 2,5 minutos. Essas combinações são sequências dos principias movimentos do Muaythai que são; socos retos e cotoveladas com ambos os braços e chutes e joelhadas com ambas as pernas. Cada sequência foi realizada dentro dos 5 minutos,

de maneira que metade do tempo, 1 participante aplicava os movimentos e o outro recebia os movimentos, na segunda metade eram invertidas as posições. Vale o destaque que as combinações não ultrapassaram os 6 movimentos sequenciados. Por fim tiveram um momento de volta a calma de 5 minutos.

**FIGURA 2 - Desenho do Treino**



Fonte: Autor

#### 4.4 Instrumentos

Fita métrica inelástica de 150cm de extensão da marca Cescorf, milimetrada, confeccionada em aço flexível e com precisão de 0,1cm.

Balança digital da marca “*Digital Relaxmedic Your Way*” com capacidade de 180Kg, graduação de 100g e visor em digital.

Escalas de PSE CR10 e TQR, confeccionadas em papel a4 em cores preto e branco e plastificadas.

#### 4.5 Análise estatística

Foi utilizada uma análise descritiva (média e desvio padrão) para identificar os dados. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para avaliar a

homogeneidade das distribuições dos dados. Após essa etapa foi utilizado o teste U de Man-Whitney para medidas independentes a fim de comparar os momentos sem e com hidratação. Para correlacionar as variáveis foram utilizados o teste de Spearman. Os dados foram tratados no Statistical Package for Service Solution 20 (SPSS). Adotou-se um nível de significância  $p < 0,05$  na comparação e  $p < 0,01$  na correlação.

#### **4.6 Aspectos Éticos da Pesquisa**

Os voluntários selecionados foram informados sobre os objetivos e a metodologia do projeto, e assegurados ao sigilo dos resultados. Como forma para se obter uma postura ética durante o estudo, foi elaborado um termo de consentimento livre e esclarecido, que assegura a todos os participantes o recebimento de informações sobre o estudo, riscos da pesquisa, e a possibilidade de se retirarem do mesmo, caso os mesmos não se sentissem aptos. Esse documento foi assinado por todos os participantes no início da pesquisa. É válido salientar que todos os sujeitos da pesquisa tiveram informações sobre os dados coletados, e receberam uma ficha descrita de maneira simples explicando os resultados conseguidos de acordo com as avaliações.

## 5 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os resultados relacionados à idade, tempo de prática no esporte, altura e o índice de massa corporal (IMC) dos avaliados.

**TABELA 1 – Caracterização da amostra**

	<b>Idade (anos)</b>	<b>Tempo de prática (anos)</b>	<b>Altura (M)</b>	<b>IMC</b>
<b>Média</b>	27,07	4,01	1,70	25,41
<b>Desvio Padrão</b>	7,58	3,01	0,08	2,79

Fonte: Dados da pesquisa

As comparações das variáveis entre as intervenções sem hidratação e com hidratação estão apresentados na tabela 2. Os resultados mostraram não haver diferenças estatisticamente significativas entre as intervenções para todas as variáveis.

**TABELA 2 - Comparação da massa corporal, taxa de sudorese e cargas de treinamento entre os treinos sem hidratação e com hidratação.**

<b>Variáveis</b>	<b>Treino sem Hidratação (média±DP)</b>	<b>Treino com Hidratação (média±DP)</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>Peso Inicial (kg)</b>	73,76 ± 13,36	73,64 ± 13,53	107,500	0,838
<b>Peso Final (kg)</b>	73,18 ± 13,42	73,16 ± 13,43	114,500	0,935
<b>Perda de peso em gramas (g)</b>	0,58 ± 0,33	0,48 ± 0,20	92,500	0,412
<b>Percentual de perda de peso (%)</b>	0,78 ± 0,54	0,60 ± 0,25	93,000	0,436
<b>Taxa de sudorese (ml/min)</b>	10,61 ± 6,13	8,67 ± 3,71	92,500	0,412
<b>TQR</b>	19,53 ± 0,63	19,40 ± 0,63	98,500	0,567
<b>PSE</b>	4,30 ± 1,83	3,90 ± 1,69	98,000	0,567

Nota: não significativos para ( $p < 0,05$ )

Fonte: Dados da pesquisa

A tabela 3 apresenta as correlações entre as variáveis, tempo de prática, PSE, TQR, taxa de sudorese e percentual de perda de peso. Os resultados

mostraram que quanto maior o tempo de prática menor a intensidade do treino percebida pelos atletas ( $p = 0,724$ ).

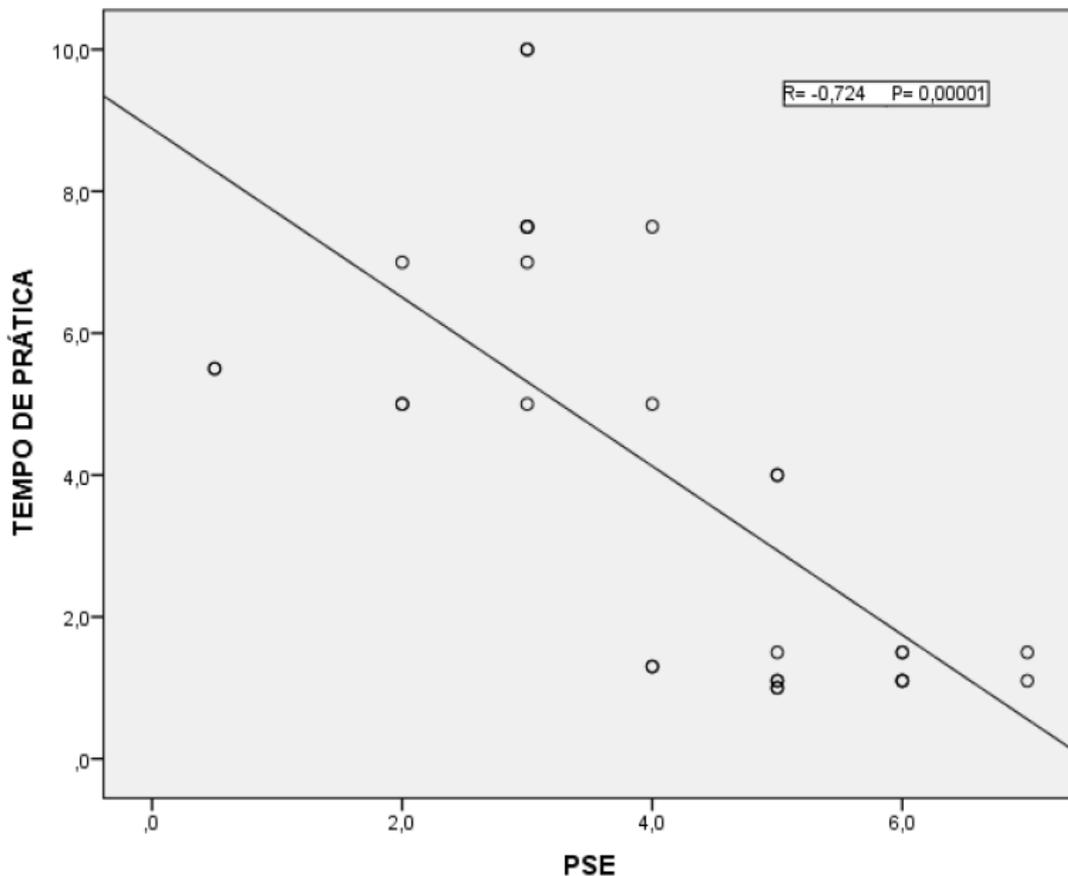
**TABELA 3 – Correlações entre o tempo de prática, variáveis de massa corporal e carga de treino.**

	Tempo de Pratica	PSE	TQR	TAXA SUDORESE	% PERDA DE PESO
Tempo de Pratica	1	-0,724 *	-0,149	0,084	0,150
PSE	-0,724 *	1	-0,191	-0,053	-0,133
TQR	-0,149	-0,191	1	-0,067	0,073
TAXA SUDORESE	0,084	-0,053	-0,067	1	0,925 *
% PERDA DE PESO	0,150	-0,133	0,073	0,925 *	1

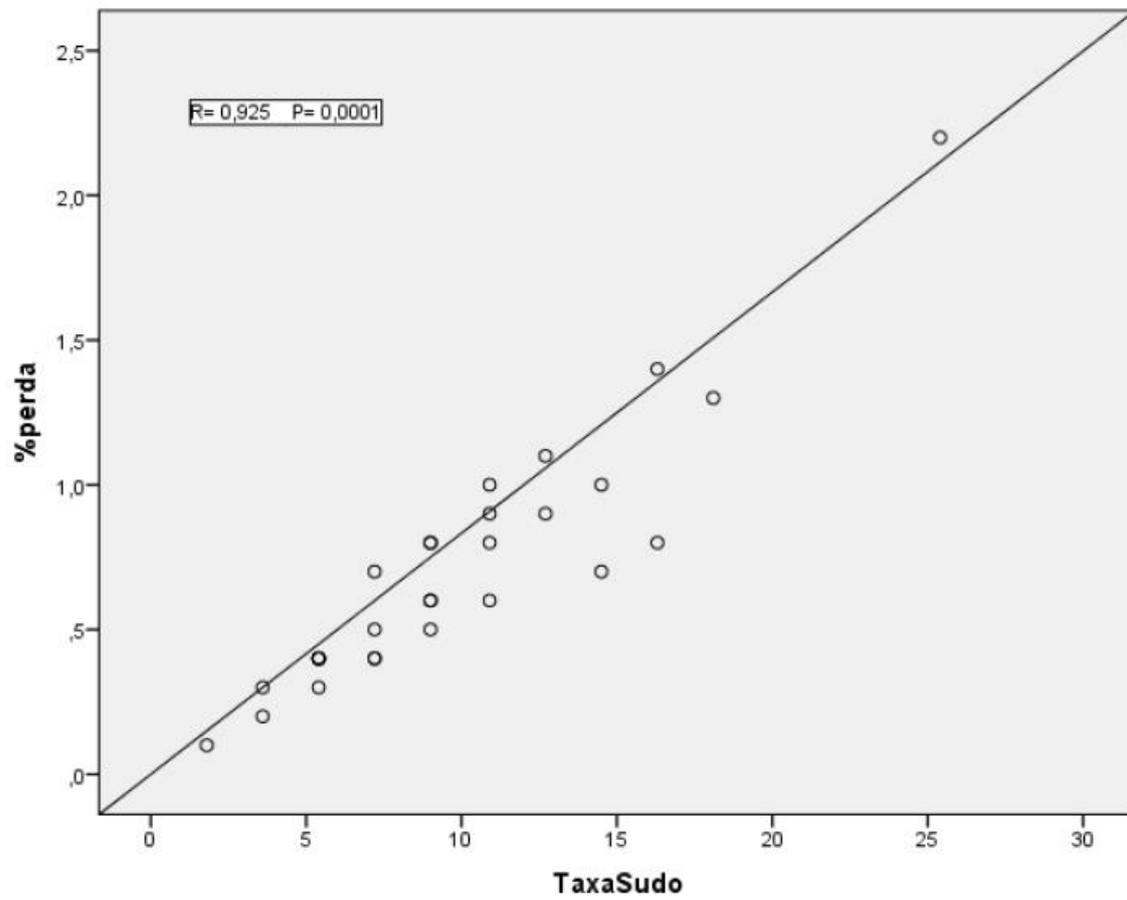
\* Correlação significativa para ( $p < 0,01$ )

Fonte: Dados da pesquisa

**FIGURA 1. Correlação entre tempo de prática e PSE**



Fonte: Dados da pesquisa

**FIGURA 2. Correlação entre %perda e taxa de sudorese**

Fonte: Dados da pesquisa

## 6 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo demonstraram não haver diferença significativa entre os treinos sem hidratação e com hidratação, onde ambas as sessões tiveram por parte dos participantes classificações na PSE de leve a moderada, segundo a escala de Borg CR10 (Borg, 1982). Nota-se ainda que para todas as outras variáveis comparadas, não se obteve diferenças significativas.

Quanto à caracterização da amostra para este estudo, os valores encontrados de IMC dos participantes foram classificados como sobrepeso, segundo a classificação da ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (2000). Em estudos com praticantes de artes marciais, o estado nutricional segundo o IMC, mostra uma classificação de sobrepeso, porém os mesmos estudos apontam ótimos índices de percentual de gordura (ASSIS *et al*, 2016; FERREIRA *et al*, 2016; MORTATTI *et al*, 2013; SIQUEIRA *et al*, 2016).

A diferença da perda de peso em gramas dos treinos sem e com hidratação, aproxima-se com os resultados encontrados por Loiola e equipe (2016) com valores de  $0,50 \pm 0,30$  para praticantes de Muaythai e  $0,49 \pm 0,62$  para praticantes de JiuJitsu foram encontrados por Loiola e equipe (2016), onde buscaram avaliar a desidratação dos praticantes das artes marciais pesquisada. Já Lopes e colaboradores (2016) em estudos com praticantes de MMA, onde os mesmo buscaram avaliar a desidratação durante o treino da modalidade citada, encontraram valores próximos a  $1 \pm 0,50$ . Nota-se valores semelhantes ao presente estudo, indicando que os treinos em artes marciais provocam reduções na massa corporal imediatamente após o treino.

Ao identificar a diferença de peso pré e pós-treino, pode-se calcular o percentual de perda de peso, de acordo com o estudo de Loiola e equipe (2016). Ao comparar os resultados do %perda deste estudo com os valores de praticantes de Muaythai ( $0,65 \pm 0,40$ ) e JiuJitsu ( $0,61 \pm 0,71$ ) encontrados por Loiola e colaboradores (2016), nota-se valores próximos. Em praticantes de MMA foram encontrados médias superiores ( $1,4 \pm 0,8$ ), indicando leves desidratações, vale ressaltar que nesse estudo os dados foram recolhidos entre os horários de 09:00 e 12:00, fato este que pode ter influenciado nessa diferença.

O JiuJitsu apesar de ser uma arte marcial, possui diferenças com o Muaythai, pois para a prática do mesmo deve-se utilizar um kimono, o que pode

aumentar a sensação de calor e a transpiração do praticante, influenciando no valor de porcentagem de perda de peso do praticante. No estudo feito por Da Silva e equipe (2016), foi apontado valores médios para o percentual de peso de -2,15%, o detalhe a ser observado nesse estudo, foi dos atletas não poderem se hidratar por um tempo total de 100 minutos e a utilização de kimono. Fatores esses que podem ter influenciado em valores maiores para o %perda quando comparado ao presente estudo.

Perda de peso em percentuais acima de 1% causa aumentos na temperatura retal, quando comparado com exercícios realizados sem desidratação (CARVALHO; MARA, 2010). Desidratações tendem a ser leves a moderadas quando o percentual de perda de peso chega até valores de 3%, essas condições podem causar sinais e sintomas como fadiga, perda de apetite, pele vermelha, sede, intolerância ao calor, oligúria, tontura e aumento na concentração da urina (CARVALHO; MARA, 2010). Visto que os valores encontrados para esta pesquisa não ultrapassaram os valores de 1% de perda, classificando-se como leve na classificação da *National Athletic Trainer's Association (CASA et al, 2000)*, não foi observado e nem reportado dos participantes a presença desses sintomas.

A taxa de sudorese indica em valores de mililitros por minuto a perda de líquidos (PERRELLA *et al*, 2005; DE LIMA *et al*, 2015). Loiola e colaboradores (2016) identificaram valores médios de 8,47ml/min em praticantes de Muaythai e 8,22 em praticantes de JiuJitsu, valores próximos aos achados com o presente estudo, vale ressaltar que nos treinos realizados por Loiola e equipe (2016) a reposição hídrica foi *ad libitum*. Em praticantes de JiuJitsu um valor de  $7,3 \pm 1,8$  ml/min foi achado por De Lima e colaboradores (2015), que indicam uma perda hídrica aproximada de 657 ml de água. É possível notar que os valores de perda de peso em gramas se assemelham ao valor da perda hídrica em mililitros.

Nos estudos de Barros e equipe (2010), foram encontrados valores de  $17,8 \pm 9,5$  para a taxa de sudorese em praticantes de Judô, vale ressaltar que para à prática desta modalidade tem-se a necessidade do uso de kimono o que eleva a temperatura corporal e aumenta a transpiração. Nos estudos de Mortatti e equipe (2013), as simulações de lutas de Muaythai provocaram uma média de  $35,41 \pm 21,77$  ml/min, vale destacar que o tempo de descanso entre as simulações foram de 1 minuto, diferente do presente estudo que teve 2,5 minutos. Observa-se com esses

dados, que tanto a vestimenta, tipo de treino e tempo de descanso podem ser influenciadores na taxa de sudorese.

As recomendações do *American College of Sports Medicine* (1999) de ingerir 400 a 500ml de água, entre duas e uma hora antes da prática de exercícios tendem a evitar ou retardar os efeitos da desidratação durante os mesmos. Esta recomendação foi seguida para este estudo o que pode ter sido um fator do possível controle de perda de peso nos treinos sem e com hidratação.

Apesar de diversos estudos apontarem que a falta de ingestão de água pode levar a níveis de desidratação (AMERICAM COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 99; BARROS, 2010; CARVALHO; MARA, 2010; MACHADO-MOREIRA *et al*, 2006). Contudo, o presente estudo não encontrou valores altos de níveis de perda hídrica e nem valores significativos entre os treinos sem hidratação e com hidratação, nota-se também que os valores de perda de peso e taxa de sudorese se assemelham a estudos como os de Loiola e equipe (2016), indicando que os treinos de Muaythai não levam a níveis acentuados de desidratação.

Os resultados achados para a escala total de qualidade de recuperação (TQR) vistos na tabela 2 mostram valores classificados como “muito bem recuperado”, segundo escala de Kentta e Hassmén (1998). Existem estudos que relacionam as respostas de TQR e variáveis fisiológicas, indicando que existe uma correlação positiva entre elas, pode-se citar o estudo de Osiecki e colaboradores (2015), que avalia a correlação entre TQR e creatina-kinase de jovens atletas de futebol, ambos coletados 24 horas depois da atividade, onde o mesmo concluiu que o TQR pode ser usado como ferramenta de avaliação de carga interna. Portanto os níveis de recuperação dos participantes no estudo foram altos, e diminui a possibilidade de uma influência inicial na PSE.

No presente estudo os valores de PSE relatados pelos participantes foram classificados como “moderada” e “pouco intensa” na escala de Borg CR10 para ambos os treinos. Segundo Borg (1982), as escalas de esforço percebido estabelecem relações entre a percepção subjetiva de esforço e dados objetivos de carga externa e ou estresse fisiológico, para Nakamura e colaboradores (2010) a PSE tem forte relação com outros indicadores de intensidade de exercício como, por exemplo: o consumo de oxigênio, a frequência cardíaca e a concentração de lactato.

Comparando os resultados encontrados para PSE do presente estudo (tabela 2) aos resultados de Milanez e equipe (2011) da PSE em atletas de karatê

em competição, onde mostraram valores de  $3 \pm 1$ , nota-se resultados aproximados, vale destacar que no mesmo estudo houve uma forte correlação com valores de pico em lactato de  $7,1 \pm 1,4$ mm. Carneiro e colaboradores avaliaram a PSE em um combate de Jiu-jitsu e obtiveram valores de  $4,7 \pm 1,0$  para o grupo experiente ( faixas marrons e pretas) e  $5,3 \pm 1,0$  para o grupo de graduado (faixas azuis e roxas), é importante observar que o Jiu-jitsu possui uma atividade predominantemente como anaeróbia, já o Muaythai segundo Mortatti e equipe (2011) possui momentos anaeróbios principalmente em lutas, mas predominantemente aeróbios em treinos.

Quanto à correlação entre o tempo de prática e a PSE, pode-se observar uma tendência para quem possui maior tempo dentro da modalidade indicar menor pontuação de esforço, apesar de não ser o objetivo do estudo, a classificação dos participantes em mais ou menos treinados. Na pesquisa de Ouergui e colaboradores (2014) foram encontrados, depois de cinco semanas de treinos, aumento na massa muscular superior, força, potencia aeróbia, flexibilidade, velocidade e agilidade. Para MCardle, Katch e Katch (2013), pessoas treinadas com estímulos aeróbios e anaeróbios tem melhores adaptações fisiológicas ao longo do tempo, tais como: aumento na quantidade de enzimas, capilarização muscular, redução da frequência cardíaca em repouso e treinamentos submáximos, alterações mecânicas, alterações estruturais de tecidos e etc.

Alguns estudos apontam que os níveis de experiência em uma determinada modalidade tendem a influenciar na percepção de esforço durante as atividades de mesma intensidade (KAUFMAN *et al*, 2006; HASSMÉN, 1990). Em treinos que levam o individuo a exaustão, o nível de treino não influencia na percepção de esforço (FAULKNER; ESTON, 2007; SMIRMAUL *et al*, 2010). Vale a observação que o treino proposto para o estudo não proporcionava o alcance da exaustão nos praticantes.

Devido o percentual de perda de peso e a fórmula de taxa de sudorese necessitarem de valores de peso inicial e peso final, visto em diversos estudos ao longo do presente trabalho (DA SILVA *et al*, 2016; LOIOLA *et al*, 2016; LOPES *et al*, 2016; PARRELLA *et al*, 2005;) sendo a variância de peso um pré-requisito para se obter ambos os resultados, conclui-se que já seria previsível a correlação positiva entre a taxa de sudorese e de percentual de perda de peso, pois ambas necessitam da mesma variação de variável, ou seja, quanto maior o percentual de perda de peso, maior será a taxa de sudorese.

Pode-se citar como limitações e dificuldades a pequena quantidade de pessoas, visto que as participações das mesmas foram de forma voluntárias. Quanto a utilização de suplementos alimentares, não foi limitado como processo de exclusão ou inclusão do estudo. A utilização do treino proposto em diferentes horários também é pode-se considerar um limitador, visto que para esse estudo, tentou-se reproduzir as mesmas condições de treino, somente com a diferença na ingestão líquida. A questão de utilizar diferentes intensidades nos treinos para verificar a influência da água entre treinos diferentes. E a possibilidade de utilizar um teste padrão ouro para correlacionar os níveis de desidratação dos participantes.

Sugere-se que outras variáveis sejam observadas, tais como: exames clínicos, frequência cardíaca, entre outras, a fim de identificar as intensidades para melhores controles em novas pesquisas, assim como, diferentes horários de treinos e quantidade de pessoas com níveis de treinabilidade variadas para que seja possível aumentar os números de dados e as comparações entre os mesmos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados neste estudo mostraram desidratações leves e percepção subjetiva de esforço de leve à moderada para o treino proposto. A quantidade de água sugerida na literatura para ingestão pré-treino de 500ml parece manter o estado de euhidratado dos indivíduos pós treinos. Havendo uma ingestão de água de 150ml a cada 15 minutos, como recomendado em literatura, tende a ter leves diminuições na PSE, porém, não demonstra diferenças significativas estatisticamente entre os treinos sem e com hidratação. A correlação negativa entre o tempo de prática e a PSE parece estar ligada a adaptações psicofisiológicas dos indivíduos, visto que a média de tempo dos praticantes eram superiores a 4 anos de treino.

Portanto foi observado que para treinos de intensidade leves e moderadas, apenas a ingestão recomendada pela literatura de 500ml, tende a manter os indivíduos dentro da classificação de euhidratados, protegendo quedas no desempenho dos mesmos. Dessa forma, a ingestão ou não de água para os treinos nessas intensidades não afetam na percepção do esforço final dos praticantes. Sugere-se que os professores de Muaythai indiquem a ingestão de 500 ml de água de uma a duas horas antes dos treinos, no sentido de manter os níveis de hidratação dos alunos. Nesse sentido, percebemos a necessidade de estudos mais aprofundados sobre o tema e em relação às artes marciais, preferencialmente, com maiores quantidades de indivíduos, variáveis fisiológicas e psicológicas.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE et al. Exercício e reposição líquida. **Rev. bras. med. esporte**, v. 5, n. 1, p. 35-41, 1999.
- ARMSTRONG, Lawrence E. Hydration assessment techniques. **Nutrition reviews**, v. 63, n. suppl 1, p. S40-S54, 2005.
- ALVES, Ragami C. et al. Comparação do tempo de reação de praticantes da modalidade Muay Thai com diferentes níveis de experiência. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício (RBPFE)**, v. 9, n. 52, p. 129-133, 2015.
- ASSIS, Lilian; DA SILVEIRA, Jacqueline Queiroz; BARBOSA, Marina Rodrigues. Avaliação antropométrica, ingestão alimentar e consumo de suplementos de atletas e praticantes de Mixed Martial Arts (MMA) do município de Araraquara. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 52, p. 307-317, 2015.
- BARBOSA, Paulliana Buarque; NAVARRO, Francisco. Estado de hidratação e rendimento de judocas submetidos a diferentes formas de reposição hídrica. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 25, p. 9, 2011.
- BARROS, Jaqueline de et al. Avaliação da taxa de sudorese de atletas de judô e sua associação com escores subjetivos de fome e apetite. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2010.
- BASSAN, Julio Cesar et al. PERFIL ANTROPOMÉTRICO E DE CAPACIDADES FÍSICAS DE LUTADORES DE MUAY THAI. **Revista UNIANDRADE**, v. 15, n. 3, p. 241-257, 2014.
- BORG, G. A general scale to rate symptoms and feelings related to problems of ergonomic and organizational importance. **G Ital Med Lav Ergon**, v. 30, n. 1 Suppl, p. A8-A10, 2008.
- BORG, Gunnar A. Psychophysical bases of perceived exertion. **Med sci sports exerc**, v. 14, n. 5, p. 377-381, 1982.
- CAMPOS, Anderson et al. Composição corporal, Vo<sub>2</sub>max e parâmetros neuromusculares de lutadores de taekwondo do Rio Grande do Sul-Brasil. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 6, n. 36, 2012.
- CARNEIRO, Richard William et al. Comportamento da frequência cardíaca e percepção subjetiva de esforço durante combate de Jiu-Jitsu brasileiro. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 37, 2013.
- CARVALHO, Tales de; MARA, Lourenço Sampaio de. Hidratação e nutrição no esporte. **Rev. bras. med. esporte**, p. 144-148, 2010.
- CASA, Douglas J. et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. **Journal of athletic training**, v. 35, n. 2, p. 212, 2000.

CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MUAYTHAI. **Como tudo começou**, 2007. Disponível em: <<http://www.cbmuaythai.com.br/cf/extra.asp?id=4#.V3dKurgrLIU>>. Acesso em: 30 de Março de 2017.

CURTY, Victor Magalhães; GERÔNIMO, Rua Travessa João. Estado de recuperação avaliado através de dois métodos após teste de aptidão física. **CEP**, v. 28470, p. 000, 2009.

DA SILVA, Bruno Victor Corrêa et al. Avaliação da perda hídrica em praticantes de Brazilian Jiu-Jitsu após uma sessão de treino. **RBPFX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 54, p. 375-380, 2016.

DAVANZO, Gustavo Gastão; CANOVA, Fernando; GRASSI-KASSISSE, Dora Maria. [Des]-[re]-[hiper]-hidratação. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício**, v. 14, n. 2, 2016.

DE LIMA, Valderi Abreu et al. ANÁLISE DO NÍVEL DE DESIDRATAÇÃO DE ATLETAS DE JIU JITSU. **Arquivos em Movimento**, v.11, n.2, p.19-28 Jul/Dez 2015.

DELP, Christoph. **Muay Thai: advanced Thai kickboxing techniques**. Frog Books, 2004.

DELP, Christoph. **Muay Thai Basics: Introductory Thai Boxing Technique**. Blue Snake Books, 2005.

DO CARMO, Giovana Guido et al. As práticas de hidratação de homens lutadores de Jiu-Jitsu na cidade de São Paulo. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 5, n. 26, 2012.

FERREIRA, Alex Bisotto et al. ANÁLISE DO NÍVEL DE DESIDRATAÇÃO EM ATLETAS DE BOXE CHINÊS. **Revista Uniabeu**, v. 8, n. 20, p. 252-268, 2016.

FERREIRA, Fabrícia Geralda et al. Efeito do nível de condicionamento físico e da hidratação oral sobre a homeostase hídrica em exercício aeróbico. **Rev Bras Med Esporte**, v. 16, n. 3, p. 166-70, 2010.

HASSMÉN, Peter. Perceptual and physiological responses to cycling and running in groups of trained and untrained subjects. **European journal of applied physiology and occupational physiology**, v. 60, n. 6, p. 445-451, 1990.

HEYWARD, Vivian H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas**. 2004.

KAUFMAN, Christopher et al. Ratings of perceived exertion of ACSM exercise guidelines in individuals varying in aerobic fitness. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 77, n. 1, p. 122-130, 2006.

KENTTÄ, G.; HASSMÉN, D. Overtraining and Recovery, a conceptual model. **Sports Med**. v. 1, p. 1 – 16, 1998.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos da metodologia científica. In: **Fundamentos da metodologia científica**. Altas, 2003.

LANCHA JUNIOR, Antonio Herbert; CAMPOS-FERRAZ, Patrícia Lopes de; ROGERI, Patrícia Soares. **Suplementação nutricional no esporte**. Guanabara Koogan, 2009.

LOIOLA, Priscila Cimino et al. Perda hídrica e taxa de sudorese após o treino de Muay Thai e Jiu-Jitsu em uma academia de São Paulo. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 10, n. 59, p. 562-567, 2016.

LOPES, Andrezza Peixoto et al. DESIDRATAÇÃO EM ATLETAS DE ARTES MARCIAIS MISTAS DURANTE O TREINO. **Coleção Pesquisa em Educação Física**, vol.15, n.3, 2016

MCARDLE, W.; KATCH, F. I.; KATCH, V.L. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. 5a edição. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan. 2013.

MACHADO-MOREIRA, Christiano Antônio et al. Hidratação durante o exercício: a sede é suficiente. **Rev Bras Med Esporte**, v. 12, n. 6, p. 405-9, 2006.

MOLINERO, Miriam; STILBEN, Cristina; TELLES, Silvio. **MULHER & MUAY THAI: UM RELATO DE UMA DAS PIONEIRAS NO RIO DE JANEIRO**. Coleção Pesquisa em Educação Física - Vol.9, n.2, 2010.

MOORE, Tony; MOUSEL, Tim. **Muay Thai**. New Holland Publishers, 2008.

MORTATTI, Arnaldo Luis et al. Efeitos da simulação de combates de muay thai na composição corporal e em indicadores gerais de manifestação de força. **Conexões**, v. 11, n. 1, p. 218-234, 2013.

MILANEZ, Vinicius et al. Avaliação e comparação das respostas da percepção subjetiva de esforço e concentração de lactato em uma competição oficial de karate-  
doi: 10.4025/reveducfis. v22i1. 8058. **Journal of Physical Education**, v. 22, n. 1, p. 57-64, 2011.

MIYASATO, Luciana Mayumi et al. Presença de sintomatologia de desidratação após o exercício físico em academia do município de São Paulo. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 9, n. 52, p. 281-287, 2015.

NAKAMURA, Fabio Yuzo; MOREIRA, Alexandre; AOKI, Marcelo Saldanha. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável?-doi: 10.4025/reveducfis. v21i1. 6713. **Journal of Physical Education**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.

OSIECKI, Raul et al. The Total Quality Recovery Scale (TQR) as a Proxy for Determining Athletes' Recovery State after a Professional Soccer Match. **Journal of Exercise Physiology Online**, v. 18, n. 3, p. 27-33, 2015.

OUERGUI, Ibrahim et al. The effects of five weeks of kickboxing training on physical fitness. **Muscles, ligaments and tendons journal**, v. 4, n. 2, p. 106-113, 2014.

PERRELLA, Marianna Marques; NORIYUKI, Patrícia Sayuri; ROSSI, Luciana. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. **Rev Bras Med Esporte**, v. 11, n. 4, p. 229-32, 2005.

ROCHA, Ênio et al. **Análise cinemática do chute circular no muay thai em praticantes iniciantes da modalidade**. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, Nº 183, Agosto de 2013.

SANTOS, R. V.; DA VEIGA, R. A. D. R. Avaliação postural de praticantes da Arte marcial muay thai no município de Erechim/RS. **Perspec**, v. 36, p. 163-178, 2012.

SIQUEIRA, André Filipe Lopes; ARRUDA, Antonio; SCHWINGEL, Paulo Adriano. LACTATO SANGUÍNEO E PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM LUTA SIMULADA POR ATLETAS DE MMA. **Pensar a Prática**, v. 19, n. 3, 2016.

SOARES, Wellington Danilo et al. Determinação dos níveis de flexibilidade em atletas de karatê e jiu-jitsu. **Motricidade Hum**, v. 1, n. 4, p. 246-52, 2005.

SONCIN, Leandro Mendes. Resposta Aguda da Frequência Cardíaca e da PSE em uma sessão de treinamento de Wushu Taolu Tradicional. **RBPFE-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 56, p. 647-654, 2016.

SMIRMAUL, Bruno de Paula Caraça et al. O nível de treinamento não influencia a percepção subjetiva de esforço durante um teste incremental. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, 2010.

VAN DER VEERE, Arnaud. **Muay Thai**. Meyer & Meyer Verlag, 2012.

WELLS, Garrison. **Muay Thai: Kickboxing Combat Martial Arts Sports Zone**. Lerner Publications, 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Obesity: preventing and managing the global epidemic**. World Health Organization, 2000.

**ANPÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E ESPORTES****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****TÍTULO DA PESQUISA:**

A INFLUÊNCIA DA REPOSIÇÃO HÍDRICA NA PERCEPÇÃO SUBJETIVA DE ESFORÇO EM PRATICANTES DE MUAYTHAI.

**PESQUISADOR RESPONSÁVEL:** Wallyson Moreira Campos

Prezado(a) Colaborador(a),

Você está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa que objetiva identificar e analisar qual a relação da percepção de esforço e a hidratação no decurso do treinamento de muaythai.

**1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA:** Ao participar desta pesquisa você realizará duas intervenções práticas e receberá um questionário em ambas, contendo questões objetivas a serem respondidas.

Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado a avaliação funcional, sem nenhum prejuízo para você.

**2. RISCOS E DESCONFORTOS:** O(s) procedimento(s) utilizado(s) durante as intervenções envolvem de riscos mínimos, tais quais os de suas rotinas diárias.

**3. BENEFÍCIOS:** Identificar e analisar o esforço percebido durante o treino de muaythai quando relacionado à reposição hídrica. A divulgação do trabalho terá finalidade acadêmica. Todos os dados serão arquivados por cinco anos, conforme orientação da Resolução CNS N. 466/12.

**4. FORMAS DE ASSISTÊNCIA:** Se você precisar de alguma ORIENTAÇÃO, e /ou ENCAMINHAMENTO, por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou se o pesquisador descobrir que você tem e/ou possui alguma enfermidade que precise de tratamento, você será encaminhado ao professor Dr. Alexandre Medeiros Araripe da Universidade Federal do Ceará, Instituto de Educação Física e Esportes no Campus do Pici – Av. Mister Hull s/n – Parque Esportivo – Bloco 320 Fortaleza/CE - 60455-760

Tel (Phone): +55 85 3366 9533.

**5. CONFIDENCIALIDADE:** Todas as informações que o Sr.(a) nos fornecer serão utilizadas somente para esta pesquisa.

**6. ESCLARECIMENTOS:** Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável.

Wallyson Moreira Campos

Endereço: Rua Conselheiro Álvaro de Oliveira, 396 – ap/202

Telefone para contato: (85) 985854565

Horário de atendimento: 2ª à 6ª das 7h30min às 11h10min

Se desejar obter informações sobre os seus direitos e os aspectos éticos envolvidos na pesquisa poderá consultar o Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará UFC/PROPESQ.

Rua Coronel Nunes de Melo, 1000 - Rodolfo Teófilo, fone: 3366-8344/46. (Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta-feira).

O CEP/UFC/PROPEAQ é a instância da Universidade Federal do Ceará responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

**7. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o(a) Sr.(a) aceite participação da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

**8. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO:** Se o (a) Sr.(a) estiver de acordo com a participação deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável**, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

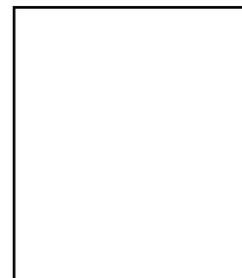
**CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) \_\_\_\_\_, portador(a) da cédula de identidade \_\_\_\_\_, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.

E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Fortaleza-Ce, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante ou Representante Legal



Impressão dactiloscópica

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável