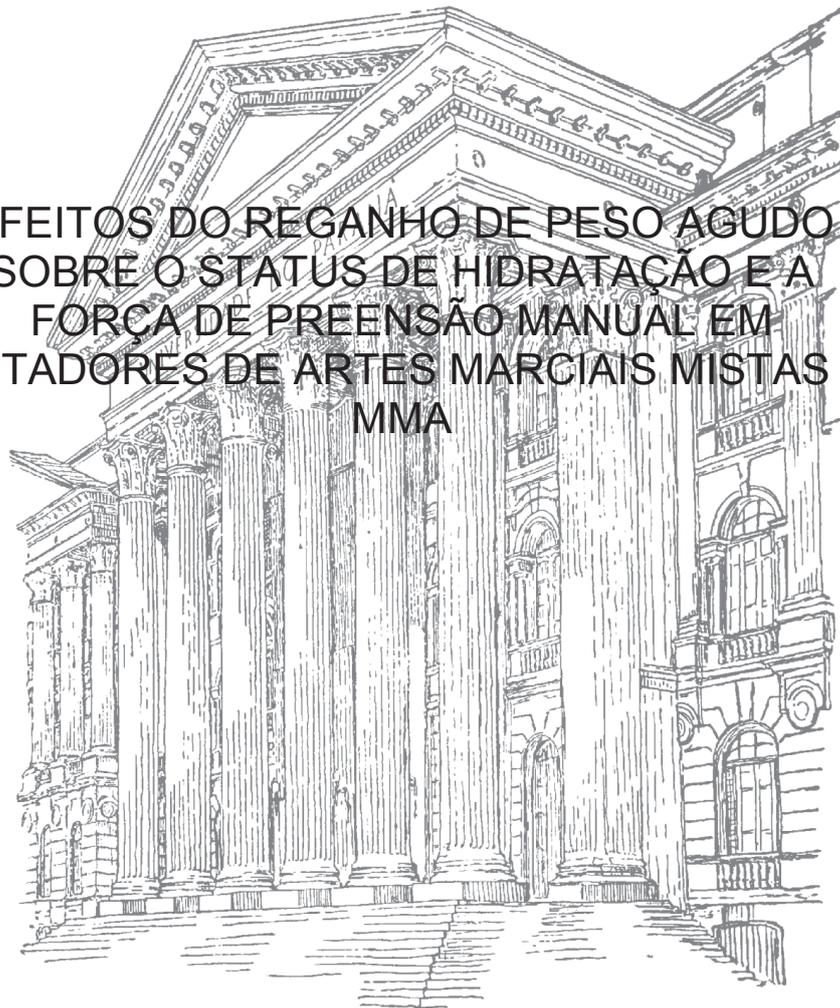


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JOÃO CARLOS ALVES BUENO

EFEITOS DO REGANHO DE PESO AGUDO
SOBRE O STATUS DE HIDRATAÇÃO E A
FORÇA DE PREENSÃO MANUAL EM
LUTADORES DE ARTES MARCIAIS MISTAS -
MMA



CURITIBA

2018

JOÃO CARLOS ALVES BUENO

EFEITOS DO REGANHO DE PESO AGUDO SOBRE O
STATUS DE HIDRATAÇÃO E A FORÇA DE
PREENSÃO MANUAL EM LUTADORES DE ARTES
MARCIAIS MISTAS – MMA

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Física do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Tácito Pessoa de Sousa Júnior

CURITIBA

2018

Universidade Federal do Paraná. Sistema de Bibliotecas.
Biblioteca de Ciências Biológicas.
(Rosilei Vilas Boas – CRB/9-939).

Bueno, João Carlos Alves

Efeitos do reganho de peso agudo sobre o status de hidratação e a força de preensão manual em lutadores de Artes Marciais Mistas - MMA. / João Carlos Alves Bueno. – Curitiba, 2018.
58 f. : il. ; 30cm.

Orientador: Tácito Pessoa de Souza Júnior.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

1. Artes marciais. 2. Corpo - Peso. 3. Desidratação. I. Título. II. Souza Júnior, Tácito Pessoa de. III. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Educação Física.

CDD (20. ed.) 796.81



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

TERMO DE APROVAÇÃO

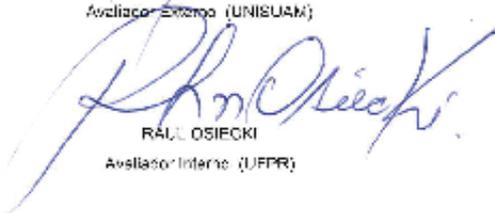
Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Dissertação de Mestrado de JOÃO CARLOS ALVES BUCNO intitulada: "Efeitos do reganho de peso agudo sobre o status de hidratação e a força de preensão manual em lutadores de Artes Marciais Mistas - MMA", após terem inquirido o aluno e realizado a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo Colegiado, ao atendimento de todas as condições e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 29 de Fevereiro de 2019.


TÁCITO FESSOCA DE SOUZA JUNIOR
Presidente da Banca Examinadora (UFPR)


ALEX SCUTO MAIOR ALVES
Avaliador Externo (UNISUAM)


RÁUL OSIECKI
Avaliador Interno (UFPR)

Dedico esta obra aos meus pais, por terem me dado o seu maior presente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus que sempre me guiou e ilumina meus passos.

Agradeço muito a minha família que sempre me apoiou e esta ao meu lado em todos os momentos, além de todos os seus valores e ensinamentos, os quais foram de substancial importância para completar esta etapa da minha vida.

Ao Prof. Dr. Tácito Pessoa de Souza Junior, pela confiança depositada para desenvolver este projeto.

Ao prezado Prof. Dr. Marcelo Saldanha Aoki que muitas vezes foi muito mais do que apenas um orientador, um amigo, um visionário ao qual tenho muita estima por toda sabedoria, ajuda, companheirismo, confiança e incentivo em mim depositado.

Ao Prof. Dr. Sergio Gregório da Silva, por ser um grande amigo, um exímio pesquisador e por todas as suas contribuições durante o processo.

Ao meu velho amigo, da irmandade do ferro e agora dos livros, Ragami Chaves Alves, muito obrigado por todos os ensinamentos ao longo do processo, meu respeito e admiração serão eternos.

Ao meu amigo Caio Pedrozo, o meu muito obrigado. Sem você, minhas coletas não teriam ocorrido.

Ao meu amigo, de longa data, Prof. Dr. Vitor Bertoli Nascimento, o meu muito obrigado por todo o suporte Estatístico ao longo deste processo. Nossas conversas, piadas, e tudo o que envolveu este processo, ficaram eternizados. Obrigado..

Aos integrantes do GPMENUTF - pela parceria no aprendizado e crescimento acadêmico.

A todos os voluntários do projeto, sem os quais ele não seria possível.

Ao meu estimado amigo, secretário do Departamento de Educação Física – UFPR, Rodrigo Waki, por todas as nossas longas conversas sobre expectativas e futuro. Obrigado.

Além disso, agradeço a todos aqueles que de muitas maneiras fizeram parte dessa história.

$$B > \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

Kennedy Space Center – (NASA, 1967)

RESUMO

Objetivos: O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos do ganho de massa corporal aguda sobre o estado de hidratação e força de preensão manual entre a pesagem oficial e a luta em lutadores profissionais de MMA de ambos os sexos. **Métodos:** Medidas urinárias do estado de hidratação, massa corporal MC e força de preensão manual FPM foram determinadas aproximadamente 24 horas antes da pesagem oficial e novamente cerca de 1 hora antes da competição em 50 lutadores de MMA divididos em dois grupos: GP 1 - 27 homens (23,7 ± 5,4 anos; 83,3 ± 15,3 kg; 176,3 ± 8,5 cm) e GP 2 - 23 mulheres (22,6 ± 6,5 anos; 66,3 ± 6,7 kg; 164,2 ± 6,1 cm), com tempo de experiência competitiva (4,5 ± 0,6 anos GP1; e 4,4 ± 0,4 anos GP2). O GPA foi definido como a quantidade de massa corporal que os lutadores ganhavam no período de aproximadamente 24 horas entre a pesagem oficial e a competição real. **Resultados:** Em média, os homens recuperaram (3,88 ± 0,1kg; Δ% 5,4%) e as mulheres (2,67 ± 1,93kg; Δ% 4,8%) de sua MC no período aproximadamente de 24 horas pré-competição. A FPM sofreu reduções significativas ($p < 0,05$) na mão direita no pré-luta. Entre as mulheres a FPM aumentou de forma significativa ($p < 0,05$) durante o pré-luta. Ao compararmos os sexos, homens apresentaram valores superiores às mulheres na FPM relativo nas duas mãos ($p < 0,05$). Durante o momento pré-luta, em média, homens ainda apresentavam valores superiores de FPM na mão esquerda ($p < 0,05$). A GEU diminuiu significativamente ($p < 0,001$) entre a pesagem oficial e uma hora antes da luta para ambos os sexos. Ao compararmos os sexos, as mulheres apresentaram nível de desidratação significativamente maior durante a pesagem oficial ($p < 0,05$); Durante o momento pré-luta, embora ambos os sexos tenham reduzido seus níveis de GEU, em média ainda encontravam-se em faixa de desidratação mínima apresentando valores inferiores à 1,010 - 1,020 (g/mL) durante o pré-luta. **Conclusão:** Lutadoras de MMA envolvidas em práticas de reganho de MC agudo após tempo superior à 24h, recuperam à sua MC e aumentam a FPM e reduzem os níveis de desidratação pré-luta. Homens durante a pré-luta, sofrem redução na FPM e apresentam um estado de desidratação mínima durante o pré-luta.

Palavras-chave: Ganho de peso agudo. Desidratação. Força de preensão manual.

ABSTRACT

Objectives: Objectives: The purpose of the present study was to verify the effects of acute weight gain (AWG) on the state of hydration and manual grip strength (MPS) between official weighing and fighting in professional MMA fighters of both sexes. **METHODS:** Urinary measurements of hydration status (USG), body mass (BM) and MPS were determined approximately 24 hours prior to official weighing and again about 1 hour prior to competition in 50 MMA fighters divided into two groups: GP 1-27 men (23.7 ± 5.4 years, 83.3 ± 15.3 kg, 176.3 ± 8.5 cm) and GP 2 - 23 women (22.6 ± 6.5 years, 66.3 ± 6.7 kg, 164.2 ± 6.1 cm), with competitive experience time (4.5 ± 0.6 years GP1 and 4.4 ± 0.4 years GP2). AWG was defined as the amount of BM that the fighters earned within approximately 24 hours between official weighing and actual competition. **Results:** On average, men recovered (3.88 ± 0.1 kg, $\Delta\% 5.4\%$) and women (2.67 ± 1.93 kg, $\Delta\% 4.8\%$) of their BM in the period of approximately 24 hours pre-competition. The MPS suffered significant reductions ($p < 0.05$) in the right hand in the pre-fight. Among women, MPS increased significantly ($p < 0.05$) during pre-fight. When comparing the sexes, men presented values superior to the women in the relative MPS in both hands ($p < 0.05$). During the pre-fight period, on average, men still presented higher MPS values in the left hand ($p < 0.05$). The USG decreased significantly ($p < 0.001$) between the official weighing and one hour before the fight for both sexes. When comparing the sexes, the women had a significantly higher level of dehydration during official weighing ($p < 0.05$); During the pre-fight period, although both sexes reduced their USG levels, on average they were still in the range of minimal dehydration presenting values below 1.010 - 1.020 (g / mL) during pre-fight. **Conclusion:** MMA fighters involved in AWG regrowth practices after longer than 24 hours regain their BM and increase MPS and reduce pre-fight dehydration levels. Men during the pre-fight, suffer reduction in MPS and present a state of minimal dehydration during pre-fight.

Keywords: Acute Weight gain. Dehydration. Manual gripping force.

LISTA DE FIGURAS

Figure 1 Ilustração dos modelos de gestos preensivos e não-preensivos da mão Adaptado (Wells and Greig, 2001, p2).	12
Figure 2 Tipos de avaliação da função isométrica de pinça e cilíndrica Adaptado de (NA et al. 1978, p2).	13
Figure 3 Os dinamômetros Jamar, (www.abledata.com).	14
Figure 4 Delineamento do Estudo	17
Figure 5 Equação do ganho de massa corporal agudo (= massa corporal da luta – massa corporal Oficial).	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Divisão de massa corporal	9
Tabela 2 Características da amostra entre gêneros de praticantes de MMA.	22
Tabela 3 Comparação entre os momentos pesagem oficial (24h pré-luta e 1h antes da luta).....	22
Tabela 4 Comparação entre os momentos pesagem oficial (24h pré-luta e 1h antes da luta) para força de preensão manual relativo (kgf/kg).....	23
Tabela 5 Comparação entre os momentos pesagem oficial (24h pré-luta e 1h antes da luta) para gravidade específica da urina (GEU) entre homens e mulheres.....	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACSM - American College of Sports Medicine
ASHT - American Society of Hand Therapists
CABMMA – Comissão Atlética Brasileira de MMA
CSEP - Canadian Society for Exercise Physiology
CVM – Contração voluntária máxima
DP – Desvio Padrão.
DU - Densidade da Urina
EH - Estado de Hidratação
EST – Estatura
FPM – Força de preensão manual
g/mL – Gramas por mililitro
GEU – Gravidade específica da urina
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC – Intervalo de Confiança
IMC - Índice de Massa Corporal
KG – Quilograma
KGF - Quilograma Força
M1 – Momento 1
M2 – Momento 2
MC - Massa Corporal
MMA – Mixed martial arts
MMDA - Marathon Medical Directors Association
NATA - National Athletic Trainer's Association position statement
NCAADA - National Collegiate Athletic Association Division I Athletic
NCAA - National Collegiate Athletic Association
PRP - Perda rápida de peso
GPA- Ganho de peso agudo
revised Par-Q - revised Physical Activity Readiness Questionnaire
SIBI - Sistema Integrado de Bibliotecas
TE – Tamanho do Efeito
TK – knockout
TKO - knockout técnico
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC - Ultimate Fighting Championship
UMMAF - United States Mixed Martial Arts Federation
 $\Delta\%$ - Magnitude da Mudança

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 Objetivo Geral	6
2.2 Objetivos Específicos.....	6
3. HIPÓTESES	7
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	8
4.1 Artes marciais mistas “mixed martial arts” – MMA	8
4.2 Métodos de perda e recuperação de massa corporal em lutadores	9
4.3 Força de preensão manual	11
4.4 Efeitos do reganho de MC sobre a força.....	15
5. MATERIAL E MÉTODOS	16
5.1 Tipo de estudo	16
5.2 Caracterizações da amostra	16
5.3 Delineamento do estudo	17
5.4 Antropometria.....	18
5.5 Ganho de massa corporal agudo	18
5.6 Estatura.....	19
5.7 Teste de preensão manual	20
5.7 Avaliação do estado de hidratação	20
5.8 Análise de dados.....	21
5.9 Aspectos éticos da pesquisa.....	21
6. RESULTADOS	22
7. DISCUSSÃO.....	25
7.1 MAGNITUDE DO REGANHO DE MASSA CORPORAL AGUDO SOBRE A MC ENTRE OS SEXOS	26
7.2 MAGNITUDE DO REGANHO DE MASSA CORPORAL AGUDO SOBRE O STATUS DE HIDRATAÇÃO.....	28
7.3 MAGNITUDE DO REGANHO DE PESO AGUDO SOBRE A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ENTRE OS SEXOS.....	30
7.4 Limitações do Estudo.....	32
8. CONCLUSÃO	33

REFERÊNCIAS.....	34
APÊNDICE A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.....	46
ANEXO A. QUESTIONÁRIO SOBRE PRÁTICAS DE PERDA RÁPIDA DE PESO CORPORAL (ADAPTADO PARA O MMA)	52
ANEXO B - FICHA DE AVALIAÇÃO	57
ANEXO C PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	58

1. INTRODUÇÃO

As Artes Marciais Mistas, do inglês - mixed martial arts (MMA) é um esporte de combate que compreende diferentes gestos motores provenientes de diversas modalidades de luta, como por exemplo, Jiu-Jitsu Brasileiro, Boxe, Muay Thai, kickboxing, Wrestling, Judô, Sambo entre outras (Souza-Junior *et al.*, 2015). O MMA é caracterizado fisiologicamente como esforços intermitentes em que seus gestos motores apresentam relações 6 a 14s em alta intensidade e 46 a 62s em baixa intensidade, distribuídos em 3 rodadas de 5 minutos podendo chegar à 5 rodadas de 5 minutos quando há disputas de cinturão (Amtmann, 2004; Alm e Yu, 2013; Andreato *et al.*, 2015). Esta modalidade esportiva é dividida por classes e categorias, as quais são organizadas pelo nível competitivo (amador ou profissional) e massa corporal (MC), para ambos os sexos (Souza-Junior *et al.*, 2015; Belem *et al.*, 2016; Cabmma, 2017). O propósito das lutas ocorrerem em categorias de MC similares é promover um equilíbrio entre as lutas e diminuir possíveis lesões decorrentes (Jetton, A. M. *et al.*, 2013). Atualmente, é possível verificar as mesmas regras do MMA (Cabmma, 2017) sobre as categorias de MC durante o período competitivo em diferentes esportes, por exemplo: Judô (Artioli, Franchini, Lancha Junior, *et al.*, 2006), Wrestling (Reale, Slater, *et al.*, 2017b), Boxe (Reale, Cox, *et al.*, 2017), Jiu-Jitsu Brasileiro (Ribas *et al.*, 2015).

Estudos prévios com lutadores de Wrestling colegial (Prevention., 1998; Khodae *et al.*, 2015) reportam associações entre reduções da MC para adequar as categorias de MC com a perda aguda de água levando a desidratação pré-pesagem através de exercícios excessivos, suor e ambientes extremos. Uma gama de estratégias para redução da MC está disponível aos atletas, independente dos riscos à saúde e/ou ao desempenho esportivo (Artioli, Franchini e Junior, 2006). Santos (2016) verificaram em uma amostra de lutadores de MMA, 164 homens e 15 mulheres, (n =179), que 100% dos homens já haviam reduzido sua MC em mais de uma ocasião durante o ano em valores acima de 10% da MC. Além disso, (Santos Junior, 2016) reportaram que 46% das mulheres já se submeteram a redução da MC pré-competição, tanto em nível nacional quanto internacional, ressaltando a existência de uma prevalência entre os grupos sem categorização por sexo de 75,9% (n=136) a

92,7% (n=166) que se utiliza de algum método de Perda Rápida de Peso (PRP) que culmine na desidratação, e posteriormente se utilize de métodos de reganho de MC. Frequentemente, uma grande quantidade de MC é reduzida nos dias e nas semanas que antecedem a pesagem, esta estratégia é conhecida como “corte de peso” (Jetton, A. M. *et al.*, 2013). Utilizando-se de estratégias de PRP que podem oscilar em média de 9% da MC, e retornando ~5% da MC reduzido nas 24h que antecedem a pesagem (Jetton, A. M. A. M. *et al.*, 2013). Para isso, a utilização de estratégias de redução da MC são necessárias e entre as principais destacam-se: jejum severo, treinamentos extenuantes, uso de roupas de plástico ou de borracha, indução do vômito, laxantes, diuréticos, saunas e a desidratação induzida por restrição de líquidos (Tipton e Tchong, 1970; Steen e Brownell, 1990; Oppliger e James, 2003).

Redução abrupta da MC quando ocorrida de forma aguda, estão associadas à desidratação grave (Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Jetton, A. M. A. M. *et al.*, 2013; Casa *et al.*, 2015; Matthews e Nicholas, 2017). A desidratação ou excesso de perda de água corporal possui efeitos fisiológicos negativos que afetam o desempenho e a saúde (Jetton, A. M. *et al.*, 2013). Sobre esses efeitos negativos, destaque para as alterações do sistema de glicolítico, sistema nervoso central, do aumento da temperatura interna e excesso de tensão cardiovascular (Cheuvront *et al.*, 2003).

Já existe um consenso na literatura em relação aos riscos ocasionados pela utilização das técnicas de PRP na redução da MC (Casa *et al.*, 2000; American College of Sports *et al.*, 2007; Volpe *et al.*, 2009a; Turocy *et al.*, 2011; Casa *et al.*, 2015). A ocorrência de um estado hipohidratado de 2% conduz ao decréscimo das capacidades físicas (força de resistência e resistência aeróbia), termorregulação, bem como, do estado emocional e desempenho cognitivo (Popkin e Rosenberg, 2011), o que causa efeitos negativos no desempenho competitivo levando riscos à saúde (Casa *et al.*, 2000; Sawka *et al.*, 2007; Turocy *et al.*, 2011; Cheuvront *et al.*, 2013; Broglio *et al.*, 2014; Casa *et al.*, 2015). Sabendo-se que a luta necessita de inúmeras destas características, as quais estão atreladas às principais valências físicas utilizadas no combate como, velocidade de reação, força, potência muscular dentre outras (Andreato *et al.*, 2014; Coswig *et al.*, 2015; James *et al.*, 2017), estas poderiam ser reduzidas ou até mesmo prejudicadas pela utilização da PRP induzida pela desidratação durante o processo de adequação da categoria de luta (Casa *et al.*, 2000; Volpe *et al.*, 2009b; Cheuvront *et al.*, 2013; Casa *et al.*, 2015).

Após a pesagem oficial de MMA, um período médio de 24h à 32h seguindo as diretrizes do “*Ultimate Fighting Championship*” (UFC®), são oferecidos aos competidores para uma possível recuperação da MC (Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Matthews e Nicholas, 2017) por meio dos alimentos e um provável restabelecimento dos fluidos corporais, que por sua vez, reduziria efeitos adversos promovidos pela PRP (Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Matthews e Nicholas, 2017). Em atletas de Boxe, Reale *et al.*, (2017a) reportaram não haver associações entre vitórias ou derrotas sobre aqueles que tiveram maiores reganhos da MC pré-competição. No MMA, apenas dois estudos investigaram os efeitos do ganho de MC pré-competição. Jetton *et al.*, (2013) reportaram ganho de MC $3,4 \pm 2,2$ kg (4,4%) com 22 horas entre a pesagem e competição, já Matthews *et al.*, (2017) reportaram aumento de $7,4 \pm 2,8$ kg ($11,7 \pm 4,7\%$) com 32 horas após pesagem. É perceptível uma disparidade entre os resultados obtidos provenientes do tempo de ganho pós-pesagem utilizado entre os atletas. No entanto, ambos os estudos, além de possuírem limitações quanto ao tamanho amostral Jetton (n=40 homens e 2 mulheres), Matthews (n=7 homens) não investigaram essas relações entre ganho de MC entre o sexo feminino. Outro fator a destacar, dado o crescimento do MMA, é a inserção das práticas de PRP e possivelmente ganho de MC pré-competição pela população feminina (Santos Junior, 2016).

Adicionalmente, sobre o tempo disponível para ganho da MC (Cabmma, 2017), ainda não foi completamente elucidado os possíveis benefícios pré-luta (Reale, Cox, *et al.*, 2017) nem seus efeitos sobre a força. Algumas evidências relacionadas à força e resistência muscular em condições de desidratação, não são consistentes (Greiwe *et al.*, 1998; Moran *et al.*, 1998; Bigard *et al.*, 2001; Schoffstall *et al.*, 2001). Schoffstall *et al.* (2001) reportaram quedas de 1,5% na tonelagem total em exercícios de membros superiores de homens altamente treinados em levantamento de peso após a exposição a um dos métodos de PRP (sauna). Contrariamente, Moran *et al.*, (1998) reportaram efeitos atenuantes de 15% sobre a fadiga dos músculos extensores da coxa após redução de 4% da MC. A falta de clareza sobre os efeitos na força e resistência muscular são demonstrados ao longo de diferentes condições experimentais, extensão e natureza da redução da MC (Fernandes *et al.*, 2010).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos do reganho de massa corporal sobre o estado de hidratação e força de preensão manual entre a pesagem oficial 24h antes da luta (pré-luta) e uma hora antes da luta em lutadores profissionais de MMA de ambos os sexos.

2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) Verificar as diferenças da MC entre os sexos;
- b) Verificar as diferenças da FPM após o reganho de massa corporal agudo entre sexos;
- c) Verificar as diferenças do nível de hidratação após o reganho de massa corporal agudo entre sexos;

3. HIPÓTESES

H0- O reganho de massa corporal agudo não é capaz de atenuar os níveis de desidratação pré-luta e com isso provoca redução na força de preensão manual entre os sexos.

H1 O reganho de massa corporal agudo seria capaz de atenuar os níveis de desidratação pré-luta e com isso provoca aumento na força de preensão manual entre os sexos.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Artes marciais mistas “Mixed Martial Arts” – MMA

O MMA é um dos esportes que mais cresce na atualidade, tanto em espectadores quanto em praticantes (Andreato *et al.*, 2014). Oriundo da miscigenação de diferentes modalidades de combate, tais como Boxe, Muay Thai, Karatê, Taekwondo, Wrestling, Jiu-Jitsu Brasileiro, Judô entre outras (Andreato *et al.*, 2014; Souza-Junior *et al.*, 2015), seu desenvolvimento ocorre pela incorporação de ações motoras de luta em pé ou no chão (Souza-Junior *et al.*, 2015) exigindo elevada demanda física (Coswig *et al.*, 2016). Os combates de MMA se organizam geralmente em 3 rodadas de 5 minutos por 1 minuto de intervalo (Cabmma, 2017). Quando envolve disputa de cinturão, passa-se a ter 5 rodadas de 5 minutos por 1 minuto de descanso entre as rodadas (Andreato *et al.*, 2014; Coswig *et al.*, 2016). A premissa norteadora deste esporte é o *knockout* (KO), *knockout* técnico (TKO) ou atos de submissão com desistência por parte do adversário (Andreato *et al.*, 2014; Coswig *et al.*, 2016). Outra forma de obter a vitória seria por decisão dos juízes que, intervêm quando não ocorrem nenhuma das opções anteriores ou desqualificação por infringir as regras do evento (Andreato *et al.*, 2014; Coswig *et al.*, 2016; Cabmma, 2017).

Segundo a Comissão Atlética Brasileira de “*Mixed Martial Arts*” CABMMA (Cabmma, 2017), responsável por organizar, fiscalizar, e sancionar o esporte no Brasil, as regras validadas no Brasil seguem o mesmo modelo das organizações norte americanas em especial o “*Ultimate Fighting Championship*” (UFC®), que atualmente, é o evento de maior expressão no Mundo (Acevedo e Cheung, 2011; Camarço, 2016; Sherdog.Com, 2017). As regras definem que as categorias de MC devem se diferenciar por classificações específicas da modalidade, conforme ilustrado na Tabela 1.

Sobre as classificações de MC, a regulamentação seguida é a da “*United States Mixed Martial Arts Federation*” (UMMAF) que sanciona sobre a quantidade percentual de MC reduzida na pré-luta seja aceita no dia da pesagem. Contudo, mesmo que, na ocasião da pesagem, o atleta não consiga se enquadrar na categoria

de MC desejada, um tempo extra de duas horas será disponibilizado para que seja alcançado o valor definido (Camarço, 2016).

Tabela 1 Divisão de massa corporal

Peso Palha (Strawweight)	até 52,2kg	52,1 kg (feminino)
Peso Mosca (Flyweight)	até 56,7 kg	56,6 kg (masculino)
Peso Galo (Bantamweight)	até 61,2 kg	61,2 kg (masculino e feminino)
Peso Pena (Featherweight)	até 65,8 kg	65,7 kg
Peso Leve (Lightweight)	até 70,3 kg	70,3 kg
Peso Meio-Médio (Welterweight)	até 77,1 kg	77,1 kg
Peso Médio (Middleweight)	até 83,9 kg	83,9 kg
Peso Meio-Pesado (Light Heavyweight)	até 93,0 kg	92,9 kg
Peso Pesado (Heavyweight)	até 120,2 kg	120,2 kg

4.2 Métodos de perda e recuperação de massa corporal em lutadores

Historicamente, o ato de reduzir a MC para se adequar em categorias de MC, transcendem os anos, e está inserido em diferentes modalidades esportivas de combate (Brito *et al.*, 2012). A PRP assegura que o atleta possa competir dentro do limite de MC e, assim, amplie as possibilidades de conquista (Oppliger *et al.*, 1995; Reale, Slater, *et al.*, 2016). Dados mostram que, a PRP quando realizada de forma a não ultrapassar 5% da MC oferece pouco ou nenhum risco à saúde do lutador (Artioli *et al.*, 2016), e não representa interferência na aptidão neuromuscular (Judelson, Daniel A, Maresh, Carl M, *et al.*, 2007; Pallarés *et al.*, 2016).

Atualmente, a prática e o incentivo da PRP vêm crescendo em diferentes modalidades de combate (Judô, Jiu-Jitsu Brasileiro, Wrestling, Taekondo, Boxe entre outras), influenciada por seus treinadores e colegas de treino (Brito *et al.*, 2012; Mazzoccante *et al.*, 2016). Normalmente, os atletas realizam a PRP sem o devido

acompanhamento de um profissional (Nutricionista), tornando-a ainda mais perigosa, visto que o atleta possui a liberdade de escolher não necessariamente o melhor método para reduzir a sua MC (Artioli, Franchini, Lancha Junior, *et al.*, 2006; Reljic *et al.*, 2013; Mazzocante *et al.*, 2016; Reale, Slater, *et al.*, 2017b).

Desta forma, uma grande variedade de métodos vem sendo empregados para alcançar a MC da categoria, entre eles, o uso de roupas de plástico ou de borracha, abstinência alimentar, indução ao vômito, laxantes, diuréticos, treinamentos extenuantes, permanência em locais quentes (saunas) e a desidratação induzida por restrição de líquidos (Tipton e Tchong, 1970; Steen e Brownell, 1990; Oppliger *et al.*, 2003). A desidratação diminui o volume de líquidos plasmáticos refletindo de forma negativa sobre a osmolaridade celular (Cheuvront e Sawka, 2005; Pallarés *et al.*, 2016) emitindo resultados perniciosos, tais como, alterações de temperamento, imunossupressão, redução da função renal, dano ao estado psicológico, mudanças no complexo cardiovascular, alteração no balanço hidroeletrólítico e de oscilação hormonal (Choma *et al.*, 1998). Tais perturbações se manifestam em níveis acima de 6-7% da MC, entretanto, evidências demonstram o seu surgimento em níveis entre 3 a 5% da MC (Choma *et al.*, 1998).

Artioli *et al.*, (2010) reportaram a prevalência de 86% de perda entre 2% e 5% da MC, em até cinco vezes por temporada no Judô. Brito *et al.*, (2012) verificaram uma prevalência de 62,8% em atletas de judô, o que representou uma redução de 24% a menos entre os períodos, o que não minimiza a magnitude do problema. Os autores também verificaram que entre outras modalidades de combate, Jiu-Jitsu Brasileiro (56,8%), Karatê (70,8%) e no Taekwondo (63,3%) são encontradas taxas elevadas de prevalência de PRP. Adicionalmente, Wilson *et al.*, (2016) reportou prevalência de PRP de (60%) na Luta Olímpica. No MMA, Andreato *et al.*, (2014) verificaram prevalência de (88%) ($4,5 \pm 4,2$ kg, $5,4 \pm 4,3\%$), o que corrobora com a literatura atual sobre a alta disseminação das práticas de PRP.

Vários estudos reportaram uma grande quantidade de métodos que são utilizados durante a prática de PRP, como por exemplo, aumentar tanto a quantidade quanto a intensidade das sessões de treinamento reduzir de forma drástica a ingestão, utilizar-se de treinamentos com vestimentas emborrachadas e/ou plásticos, reduzir de forma drástica a ingestão de carboidratos, utilização de medicamentos tais como,

diuréticos ou laxantes e por fim, a restrição de maneira forçada dos líquidos corporais ou até mesmo, o impedir de consumir líquidos durante os treinos (Artioli, Franchini e Junior, 2006; Artioli, G. G., Scagliusi, F., *et al.*, 2010b; Brito *et al.*, 2012; Franchini *et al.*, 2012b; a). Independente das estratégias utilizadas, o objetivo é a obtenção da classificação na categoria de MC pretendido (Franchini *et al.*, 2012b). Passado o momento crucial da pesagem, os lutadores tem um tempo hábil de três a 32h para recuperar a perda da MC (Horswill *et al.*, 1990; Rankin *et al.*, 1996).

Ao investigar a literatura atual sobre aspectos fisiológicos de lutadores que foram submetidos à desidratação, alguns estudos observaram o estado de desidratação durante a fase de PRP (Horswill *et al.*, 1990; Webster *et al.*, 1990). Entretanto, outros estudos que tinham como objetivo, verificar o período de recuperação após PRP, reportaram um acompanhamento nutricional com ingestão de altas quantidades de carboidrato (Rankin *et al.*, 1996), administração de glicose (Finn *et al.*, 2004) e combinação de dextrose com creatina (Oopik *et al.*, 2002).

4.3 Força de preensão manual

As mãos possuem um arranjo multifacetado dotado de certa eficácia prática eminentemente e aprimorada, técnica e de extensa transferência (Smith *et al.*, 2009). Sua anatomia oferece ampla diversidade de ajustes em conformidade junto à ação a ser executada (Smith *et al.*, 2009). A mão simboliza o limite equidistante do membro superior, estando em melhor posicionamento para concluir o gesto determinado (Smith *et al.*, 2009).

A FPM possui características únicas que compreendem gestos ao qual um instrumento em estado de inércia ou em movimento é concomitantemente entrelaçado por meio de ações de pinçamento pelos dedos e a palma da mão (Napier, 1956). Caracterizados em duas ações, os preensivos e os não preensivos. Os preensivos compreendem a preensão e investigação geral ou limitada dentre um instrumento. Os não-preensivos compreendem a ação de prender certo utensílio, representando os gestos motores executados pelas mãos (Napier, 1956). Contudo, é importante

destacar que os gestos motores realizados pelas mãos são infinitos, desta forma foi proposto uma sistemática com intenção identificar os diferentes gestos efetuados pelas mãos (Wells e Fewtrell, 2006), Figura 1.

A indicação da incumbência da mão humana em gestos preensivos é reportada em especial por análises durante ações isométricas máximas, que são capazes de serem realizadas por um dinamômetro de acordo com a pegada determinada (NA, 1985), por exemplo, as mais mensuradas na literatura: *Power grip* (do termo grasp; significa apertar um utensílio cilíndrico, entretanto, com inibições do polegar como demonstra a Figura 1 – C1'), key grip (pinch lateral) e a pinch grips (tip pinch and ulnar pinch) (Novo Junior, 1998). A Figura 2 apresenta os três tipos de força de pinçar e o gesto de pressionar. No Brasil, a força do tipo *Power Grip*, recebe o sinônimo de força de preensão manual (Dias *et al.*, 2010).

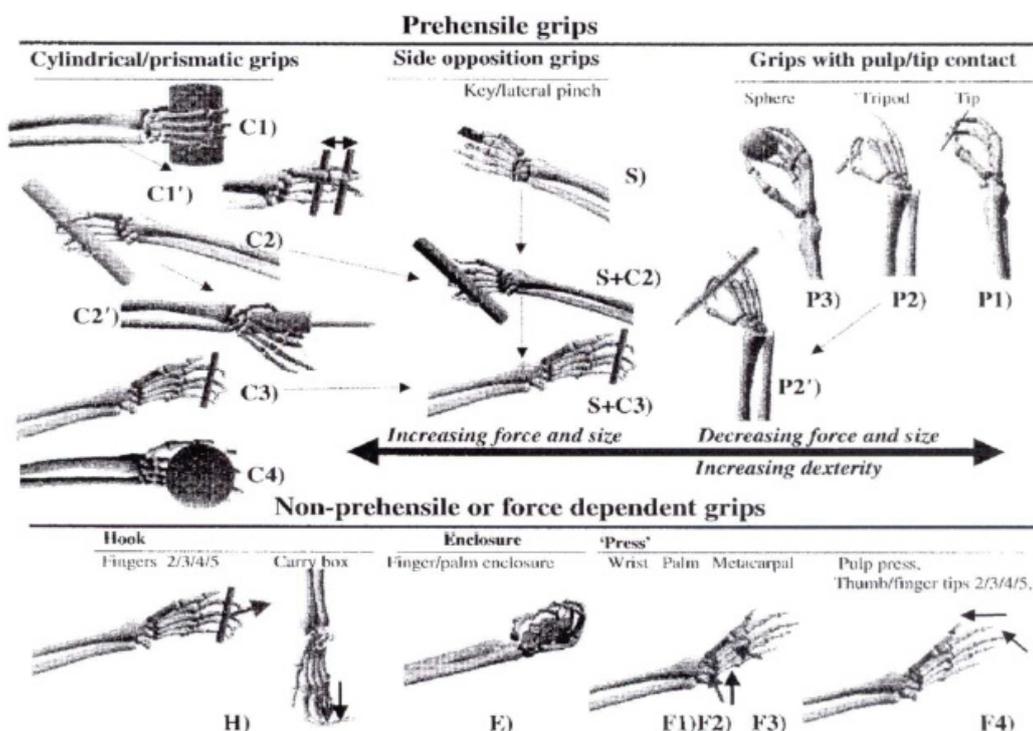


Figure 1 Ilustração dos modelos de gestos preensivos e não-preensivos da mão Adaptado (Wells and Greig, 2001, p2).

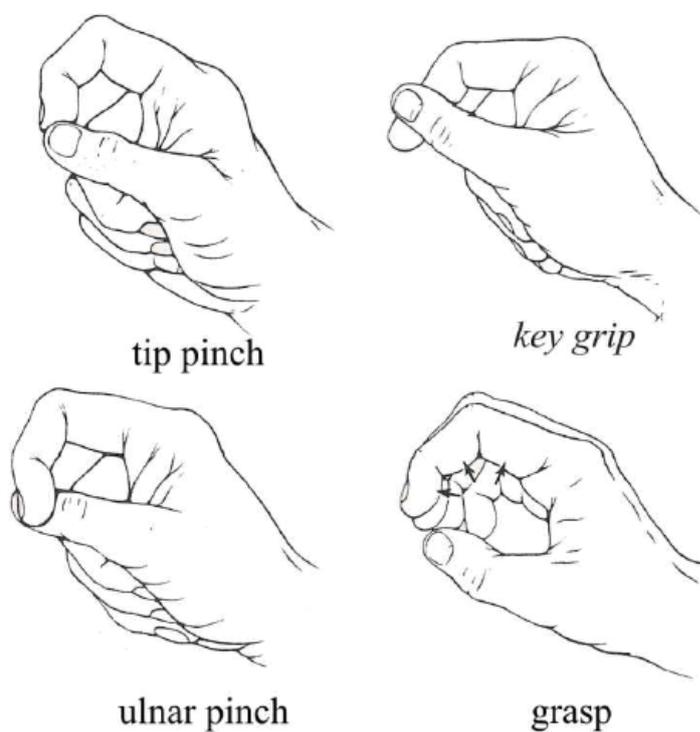


Figure 2 Tipos de avaliação da função isométrica de pinça e cilíndrica Adaptado de (NA et al. 1978, p2).

Frequentemente a FPM é avaliada através de dinamômetros ou transdutores de força (Lee, 1974). Entre tantas marcas e modelos, o JAMAR (Patterson Medical Products, EUA) é amplamente utilizado, pois apresenta alta confiabilidade. Contudo, sua precisão é apta apenas para identificar a força máxima obtida. Figura 3.



Figure 3 Os dinamômetros Jamar, (www.abledata.com).

Na atualidade, o uso do dinamômetro para mensuração da FPM possui ampla utilização e respaldo na literatura, tanto em trabalhos clínicos (Armstrong *et al.*, 1998; Tredgett e Davis, 2000; Gülke *et al.*, 2007), quanto esportivos (Aziz *et al.*, 2002; Watanabe *et al.*, 2005).

A mensuração da FPM é clinicamente significativa na explicação da capacidade da mão em produzir força e mensurar uma competência que auxilie nas atividades diárias, ou de trabalho (Smith *et al.*, 1989; Fiebert *et al.*, 1996) e durante a prática desportiva (Nicolay e Walker, 2005).

Diferentes funções pessoais e desportivas necessitam do equilíbrio de um grau de preensão que satisfaça ao limite do controle, do desempenho e da redução dos riscos de lesões (Blackwell *et al.*, 1999). Alguns fatores devem ser levados em conta quando há análise destas atividades, tais como nível absoluto da FPM ideal, assim como a taxa de fadiga promovida nos músculos encarregados pelo gesto (Blackwell *et al.*, 1999).

Sobre os métodos e parâmetros empregados na avaliação da FPM, primeiramente, é importante compreender os tipos de força existentes na literatura, tais como: a contração voluntária máxima (CVM) com duração de 3 a 10 segundos e a contração isométrica intermitente caracterizada pelo tempo suficiente com a finalidade de sustentar uma cota da CVM (Novo Junior, 1998).

4.4 Efeitos do reganho de MC sobre a força

A produção de força durante os combates de MMA é uma ação motora marcante que oscila por períodos de baixa e alta intensidade, face da quantidade de golpes desferidos (Del Vecchio *et al.*, 2011). Embora seja necessário esta capacidade, dentre outras importantes (capacidade cardiorrespiratória, flexibilidade e força de resistência) para a prática da modalidade de alto desempenho, Judelson *et al.*, (2007) verificaram uma queda crescente no nível de trabalho total em membros inferiores promovido pela desidratação quando esta alcançou valores de 2,5% da MC, e, quando esta atingiu 5% da MC, reduzindo a carga imposta durante aplicação do exercício agachamento.

Algumas hipóteses são postuladas para justificar os possíveis mecanismos de influência da desidratação no nível de força, quando está, acima de 5% da MC. Entre elas, variações ocorridas na hemodinâmica com respostas na redução do volume plasmático, o que por sua vez, acabaria por interferir no carreamento de O₂ para o tecido muscular (Allen *et al.*, 1977), fato este decorrente do decréscimo do volume de ejeção e do débito cardíaco (Allen *et al.*, 1977). Embora, não seja possível determinar com princípio de causalidade, sobre os verdadeiros motivos que levam à queda de desempenho promovida pela desidratação, é importante salientar que, uma dentre tantas dificuldade estaria relacionado com a grande variedade de métodos empregados durante a PRP que por consequência, levam à desidratação (Allen *et al.*, 1977).

Alguns autores reportam a importância do uso da FPM quando empregada através do dinamômetro, uma vez que o aparelho é capaz de inferir de forma quantitativa a força de membros superiores ou inferiores (Farias *et al.*, 2012). Mcguigan *et al.*, (2010) reportaram que as medidas obtidas durante um teste de preensão manual, poderiam refletir um efeito global e não apenas isométrico e/ou dinâmico. Além disso, sua utilização traria uma praticidade e facilidade ao contexto prático dos esportes de combate, pois, sua aplicação, reproduz de forma clara gestos envolvidos durante o combate (Serfass *et al.*, 1984).

5. MATERIAL E MÉTODOS

5.1 Tipo de estudo

O presente estudo apresentou um delineamento transversal, quase experimental com abordagem quantitativa (Thomas, 2012).

5.2 Caracterizações da amostra

O presente estudo foi composto por 50 atletas de MMA, sendo 27 do sexo masculino e 23 do sexo feminino. Os atletas foram recrutados por conveniência e, de forma intencional no dia da pesagem oficial durante o ciclo de dez eventos de MMA localizados na cidade de Curitiba e/ou Região metropolitana e, posteriormente convidada a participar deste estudo de forma voluntária. Os atletas foram integrados à pesquisa somente após ouvirem breve explicação dos objetivos do estudo e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - APENDICÊ A).

Critérios de **inclusão**: a) estar em período pré-competitivo; b) ser atleta profissional e estar classificado por seu ranking no site Sherdog (<http://www.sherdog.com>); c) ser atleta profissional e viver tão somente das rendas provindas da luta d) estar submetido ao processo de perda rápida de peso PRP – com uso da desidratação durante a semana da luta; e) possuir um cartel mínimo de 2 lutas como profissional.

Critérios de **exclusão**: a) ser menor de 18 anos; b) não ser classificado como atleta profissional e não possuir nome cadastrado no portal (sherdog.com) c) apresentar qualquer distúrbio renal; d) possuir menos de 2 lutas profissionais no vigente ano dentro do MMA; e) apresentar respostas negativas em todos os itens do Questionário Revisado de Prontidão para Atividade Física (revised Par-Q, sigla do inglês revised Physical Activity Readiness Questionnaire) (APENDICÊ B) f) estar

fazendo uso de qualquer substância não controlada, como uso de suplementos, medicamentos ou ilícitos.

5.3 Delineamento do estudo

Com o objetivo de verificar os níveis de desidratação e a magnitude do ganho de MC agudo (definido como a quantidade de massa obtida entre a pesagem e a competição) sobre a FPM em atletas de MMA durante um combate real, foram realizadas coletas em dois momentos distintos: Fase M1, 24h antes da luta (pré-luta), no momento da pesagem oficial e fase M2, uma hora (antes luta) (Figura 4). Durante a fase M1, foram coletados dados antropométricos, MC, amostras de urina, medidas de FPM e aplicação do questionário de perda rápida de MC PRP (APÊNDICE C). Durante a fase M2, foram repetidas as medidas de MC, antropométricas, amostras de urina e FPM.

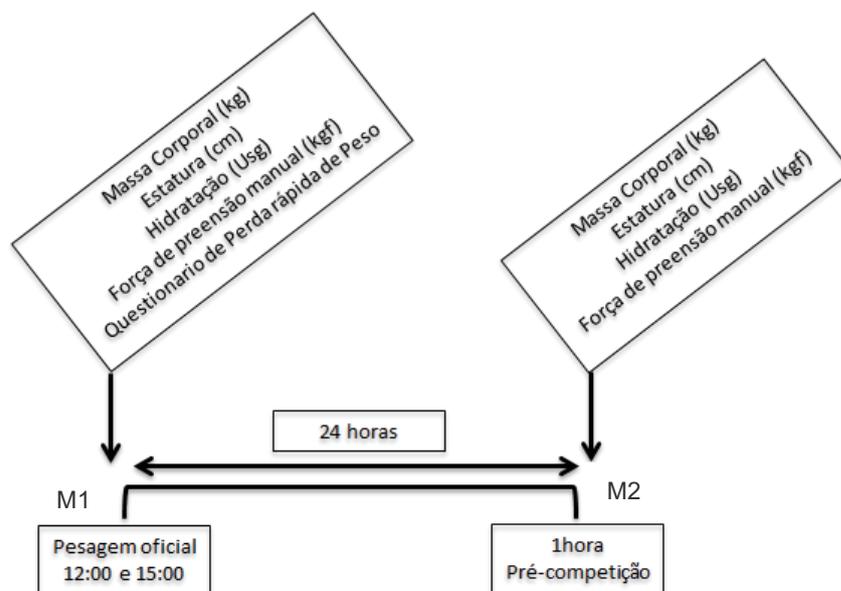


Figure 4 Delineamento do Estudo

Durante a fase M1, os sujeitos foram avaliados dentro do local do evento, entre 12h e 15h, em jejum (sólidos e líquidos). Foram coletados 5 mL de urina para análises da gravidade específica da urina (GEU). Posteriormente, ocorreram medidas antropométricas e aplicados o teste de FPM no lado dominante de cada atleta com objetivo de evitar o erro de viés dos 10% (Fernandes e Marins, 2011).

Em seguida, foi aplicado o Questionário de PRP, previamente validado no Judô (Artioli, G. G., Scagliusi, F., *et al.*, 2010a) e adaptado ao MMA. (Santos Junior, 2016), em face às similaridades quanto à organização das categorias de MC e regras. A utilização deste questionário teve como objetivo selecionar somente os atletas que escolheram como método de PRP a desidratação.

Na fase M2, pré-competitiva, os atletas foram instruídos a comparecerem ao local de competição uma hora antes da luta. Durante esta fase, foram mensurados os níveis de hidratação (GEU), e repetidas às medidas de MC, estatura e FPM.

5.4 Antropometria

A avaliação dos atletas seguiu a ordem de testes, os quais ocorreram pelo mesmo avaliador em formato de medidas repetidas. No dia da pesagem entre 14h e 16h. Aproximadamente, 24h após a pesagem oficial classificatória, e aproximadamente 1h antes do início da competição, todos foram reavaliados.

5.5 Ganho de massa corporal agudo

A primeira avaliação realizada na pesagem foi à coleta de medidas antropométricas dentro do evento em que o atleta lutaria. As medidas de MC (kg), foram determinadas por balança da Toledo®, modelo 2096 com precisão de 0,1 kg. O atleta estava descalço, trajando roupas leves e mantendo-se em pé sobre o centro da balança de costas para a escala em posição anatômica com a MC distribuída igualmente sobre ambos os pés e os braços permanecendo soltos ao longo do tronco, com as palmas das mãos voltadas para as coxas (Wagner e Heyward, 2013). Aproximadamente, 24h após a pesagem, e aproximadamente, 1h antes do início das

lutas, todos os atletas foram pesados novamente para constatar a MC no instante da competição, isto é, pré-luta. Ao longo de todas as coletas, foi solicitada a Federação Paranaense que um fiscal estivesse presente durante as medidas. Após obter-se a MC durante a pesagem e a pré-luta, foram calculadas essas diferenças por meio da fórmula abaixo:

$$\% \text{ do ganho do Peso} = \left[\frac{\text{Ganho de Peso Agudo}}{\text{Peso Oficial}} \right] \times 100$$

Figure 5 Equação do ganho de massa corporal agudo (= massa corporal da luta – massa corporal Oficial).

5.6 Estatura

A estatura (EST), em centímetros, foi aferida em um estadiômetro (Sanny®) fixado à parede (modelo Standard, São Bernardo do Campo, Brasil), escalonado em 0,1 cm sendo definida como correspondente à distância entre a região plantar e o vértex, formando um ângulo de 90° com a borda vertical do estadiômetro, distribuindo a MC em ambos os pés, e os braços permanecendo livremente soltos ao longo do tronco com as palmas das mãos voltadas para as coxas. A primeira medida da MC foi obtida na pesagem oficial (24 horas antes) e a segunda, realizada uma hora antes do combate utilizando a mesma balança da marca Toledo®, modelo 2096 com precisão de 0,1 kg.

5.7 Teste de preensão manual

Primeiramente, os atletas foram orientados a não olharem para o mostrador do dinamômetro a fim de evitar qualquer retorno (*feedback*) visual e sequencialmente instruídos a desempenharem uma contração máxima por três segundos. O teste de preensão manual foi executado 3 vezes com o membro dominante havendo um período de descanso de 30 segundos entre cada tentativa. O posicionamento do corpo seguiu as diretrizes propostas pela Sociedade Americana de Terapia da Mão (ASHT) (Innes, 1999). Sendo assim, os atletas permaneceram sentados com a coluna ereta mantendo um ângulo de flexão do joelho em 90 graus com o ombro posicionado em adução e rotação neutra, cotovelo flexionado a 90 graus com antebraço em meia pronação e punho neutro, proporcionando um movimento de extensão até 30 graus. A empunhadura foi regulada individualmente conforme o tamanho das mãos; sendo que a haste mais próxima do dinamômetro devia estar posicionada sobre as segundas falanges dos dedos indicadores, médio e anular. A melhor marca dos três testes foi adotada como medida a ser utilizada no estudo. O equipamento utilizado foi o dinamômetro digital da marca (JAMAR PLUS +). Com o objetivo de padronizar as medidas e reduzindo um possível viés entre dominâncias e a regra dos 10% (Fernandes e Marins, 2011) utilizou-se a mão dominante como medida padrão.

5.7 Avaliação do estado de hidratação

Para avaliação dos parâmetros Hídricos (Gravidade específica da urina - GEU), foi mensurada a urina, em dois momentos distintos; para tanto, utilizou-se um recipiente estéril fornecido pelo laboratório e foram repassadas as seguintes instruções aos atletas: desprezar o primeiro jato da urina, sem interromper a micção, recolher o jato médio evitando encher o frasco até a tampa e fechar imediatamente após o término. Na pesagem foi coletada a urina 30 minutos antes da aferição oficial, e uma hora antes do momento pré-luta. Após a realização do procedimento, o recipiente foi avaliado por um dos pesquisadores com experiência prévia em análises com uso do equipamento refratômetro de marca (Uridens Inlab®, Brasil® modelo 9905; <http://www.inlab.ind.br/produto/24/3958>), que devido a sua praticidade, fornece os resultados imediatos de DU. Os valores normativos para a DU estabelecidos em

relação à redução da MC são entre (1,010 a 1,030 g/mL) sendo que o mais próximo de (1,010 g/mL) se caracteriza por mais hidratado e próximo ou superior a (1,030 g/mL) como maior índice de desidratação (Casa *et al.*, 2000).

5.8 Análise de dados

Os resultados desse estudo estão expressos por meio de média e desvio-padrão (DP). A verificação dos pressupostos paramétricos ocorreu por meio dos testes de Shapiro-Wilk. A comparação entre as médias de reganho de MC agudo, nível de hidratação e força de preensão manual foram realizadas com o teste *t* pareado quando analisadas individualmente. Quando realizadas comparações entre os sexos, utilizou-se o teste *t* independente. O tamanho do efeito (*TE*) foi calculado para detectar as mudanças induzidas entre os momentos pré e pós. Os valores limites para as análises do tamanho do efeito de Cohen são, de acordo com o proposto por Hopkins *et al.* (2009): <0.2 (efeito trivial ou irrelevante), 0.2 - 0.6 (efeito pequeno), 0.6 - 1.2 (efeito moderado), 1.2 - 2.0 (efeito grande) e, > 2.0 (efeito muito grande).

Os dados foram tabulados e analisados nos softwares Microsoft Excel® e SPSS® (Versão 22.0). A significância foi estabelecida em $p < 0,05$.

5.9 Aspectos éticos da pesquisa

Na pesquisa adotaram-se as diretrizes éticas referentes às normas apresentadas na resolução do Conselho Nacional de Saúde, nº 466 de dezembro 2012, para pesquisa com seres humanos. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal do Paraná e registrado com o número CAAE: 61022316.7.0000.5221. Ainda, atribuiu-se um código numérico para cada atleta com o objetivo de organizar e permitir uma maior segurança sobre a confidencialidade dos dados.

6. RESULTADOS

Os dados descritivos sobre características dos sujeitos encontram-se na tabela 2. Verificou-se que os homens apresentaram maiores médias, na estatura e massa corporal quando comparado às mulheres ($p < 0,001$).

Tabela 2. Características da amostra entre gêneros de praticantes de MMA.

	Homem (N=27)	Mulher (N=23)	<i>t</i>	gl	<i>p</i> -valor
Idade (anos)	23,7 ± 5,4	22,6 ± 6,5	0,712	22	0,484
Altura (cm)	176,3 ± 8,5	164,2 ± 6,1	5,109	22	0,000*
Massa Corporal (kg)	83,3 ± 15,3	66,3 ± 6,7	4,508	22	0,000*
Experiência Competitiva (anos)	4,5 ± 0,6	4,4 ± 0,4	0,712	22	0,484

*Diferenças estatísticas a ($p < 0,001$).

Diferenças significativas ($p < 0,001$) foram verificadas na MC entre a pesagem oficial e uma hora antes da pré-luta para homens e mulheres. A MC aumentou $+3,88 \pm 0,1\text{kg}$ ($\Delta\%$ 5,4%) para homens e $+2,67 \pm 1,93\text{kg}$ ($\Delta\%$ 4,8%) para mulheres no momento pré-luta. Para as comparações entre os gêneros, durante a pesagem oficial os homens apresentaram uma maior MC do que as mulheres, e esta foram significativamente ($p < 0,05$); uma hora antes da luta, após o reganho agudo da MC, homens ainda apresentavam valores superiores (absoluto ou % ganho agudo) do que as mulheres. Essas diferenças foram significativas ($p < 0,05$) (Tabela 3).

Tabela 3 Comparação entre os momentos pesagem oficial (24h pré-luta e 1h antes da luta).

Massa Corporal (kg)	PO		Luta		Ganho Agudo %		<i>t</i>	gl	<i>Es</i>	<i>p</i> -valor
	Média ±DP		Média ±DP		$\Delta\%$					
Homem	72,24 ± 15,7#		76,12 ± 15,8‡		+5,4		24,985	26	0,2	0,000*
Mulher	56,91 ± 5,09		59,65 ± 6,32		+4,8		46,246	22	0,5	0,000*

PO (Pesagem Oficial); *Diferenças significativas entre pesagem 24h pré-luta e 1h antes da luta ($p < 0,001$); #Diferenças significativas entre os gêneros para a MC durante a pesagem oficial $t(31,980)=4,786$; $p < 0,05$); ‡ Diferenças significativas entre os gêneros para a MC durante a pré-luta $t(34,827)=4,985$; $p < 0,05$);

Durante a pesagem oficial, em média, homens apresentaram reduções significativas ($p < 0,05$) na FPM da mão direita entre os momentos pesagem e pré-luta e um tamanho de efeito TE 0,3 (pequeno). Entre as mulheres, verificou-se um aumento na FPM significativa ($p < 0,05$) e um tamanho de efeito TE 0,2 (pequeno). Entre os gêneros, durante a pesagem oficial, homens apresentaram valores superiores às mulheres na FPM relativo das duas mãos ($p < 0,05$). Durante o momento pré-luta (uma hora antes), em média, homens ainda apresentavam valores superiores de FPM na mão esquerda ($p < 0,05$). Tabela 4.

Tabela 4 Comparação entre os momentos pesagem oficial (24h pré-luta e 1h antes da luta) para força de preensão manual relativo (kgf/kg).

Dinamômetro (kgf/kg)	Pesagem		Ganho Agudo %	<i>t</i>	gl	<i>Es</i>	<i>p</i> -valor
	24h pré-luta	1h antes Luta					
	Média ±DP	Média ±DP	Δ%				
Direita							
Homem	0,60 ± 0,17‡	0,55 ± 0,19	-8,3	18,714	26	0,3	0,000*
Mulheres	0,53 ± 0,14	0,55 ± 0,09	3,8	29,49	22	0,2	0,000*
Esquerda							
Homem	0,59 ± 0,15†	0,59 ± 0,10§	0,0	29,367	26	0,0	0,148
Mulheres	0,50 ± 0,14	0,50 ± 0,10	0	16,769	22	0,0	0,912

*Diferenças significativas entre a pesagem oficial e 1h antes da luta ($p < 0,001$); ‡ Diferenças significativas entre os gêneros para FPM relativa Direita durante a pesagem oficial $t(48)=1,521$; $p > 0,05$); # Diferenças significativas entre os gêneros para FPM relativa Direita durante a pré-luta $t(38,770)= -0,080$; $p > 0,468$); †Diferenças significativas entre os gêneros para FPM relativa Esquerda durante a pesagem oficial $t(48)=2,153$; $p < 0,036$); §Diferenças significativas entre os gêneros para FPM relativa Esquerda durante a pré-Luta $t(48)=3,194$; $p > 0,001$);

Uma diminuição significativa ($p < 0,001$) também foi encontrada para gravidade específica da urina (GEU) entre a pesagem oficial e uma hora antes da luta para ambos os gêneros. Quando efetuado comparação entre os gêneros, mulheres apresentaram um maior nível de desidratação significativa durante a pesagem oficial ($p < 0,05$); Durante o momento pré-luta, embora ambos os gêneros tenham reduzido seus níveis de GEU, em média ainda encontravam-se em faixa de desidratação mínima apresentando valores inferiores a (1,010 - 1,020g/dL) uma hora antes da luta. Tabela 5.

Tabela 5 Comparação entre os momentos pesagem oficial (24h pré-luta e 1h antes da luta) para gravidade específica da urina (GEU) entre homens e mulheres.

Densidade da Urina (g/mL)	Pesagem 24h pré-luta	1h antes Luta	Perda Agudo %	<i>t</i>	gl	Es	p-valor
	Média ±DP	Média ±DP	Média ±DP				
Homens	1,029 ± 0,007	1,018 ± 0,009	-1,1	15,694	26	-1,4	0,000*
Mulheres	1,030 ± 0,007	1,017 ± 0,010	-1,3	18,177	22	-1,5	0,000*

*Diferenças significativas entre a gravidade específica da urina (GEU - g/dL) durante a pesagem oficial e 1h antes da luta ($p < 0,001$); ‡ Diferenças significativas entre os gêneros para a gravidade específica da urina (GEU - g/dL) durante a pesagem oficial $t(48) = -0,545$; $p > 0,05$); # Diferenças significativas entre os gêneros para a gravidade específica da urina (GEU - g/dL) durante a pré-luta $t(48) = 0,167$; $p > 0,05$);

7. DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos do reganho de massa corporal sobre o estado de hidratação e força de preensão manual entre a pesagem oficial 24h antes da luta (pré-luta) e uma hora antes da luta em lutadores profissionais de MMA de ambos os sexos.

A hipótese primária desta pesquisa foi verificar se os efeitos do reganho de peso agudo não seriam capaz de atenuar os níveis de desidratação pré-luta e com isso, provocar redução na força de preensão manual entre os sexos. Como hipótese secundária, foi assumido que o reganho de peso agudo seria capaz de atenuar os níveis de desidratação pré-luta e com isso, provocaria recuperação ou aumentos na força de preensão manual entre os sexos.

O presente estudo demonstrou diferenças significativas na MC entre a pesagem oficial e uma hora antes da luta para homens e mulheres. Verificou-se aumento da MC para ambos os sexos no momento da luta. Entre as comparações entre os sexos, durante a pesagem oficial, os homens apresentaram uma maior MC do que as mulheres, e esta foi significativamente maior ($p < 0,05$); uma hora antes da luta, após o reganho agudo da MC, homens ainda apresentavam valores superiores (absoluto ou % ganho agudo) do que as mulheres.

Durante a pesagem oficial os homens apresentaram reduções significativas na FPM da mão direita entre os momentos pesagem e pré-luta, porém com um tamanho de efeito TE 0,3 (pequeno). Entre as mulheres, verificaram-se aumentos na FPM significativa, porém, com tamanho de efeito TE 0,2 (pequeno). Ao compararmos os sexos, durante a pesagem oficial, homens apresentaram valores superiores às mulheres na FPM relativo das duas mãos. Durante o momento pré-luta (uma hora antes), em média, homens ainda apresentavam valores superiores de FPM na mão esquerda.

Sobre os níveis de hidratação, uma diminuição significativa ($p < 0,001$) foi encontrada para gravidade específica da urina (GEU) entre a pesagem oficial e uma hora antes da luta para ambos os sexos. Quando efetuado comparações entre os

gêneros, mulheres apresentaram um maior nível de desidratação significativa durante a pesagem oficial. Durante o momento pré-luta, embora ambos os sexos tenham reduzido seus níveis de GEU, em média, ainda encontravam-se em faixa de desidratação mínima apresentando valores inferiores à (1,010 - 1,020g/dL) uma hora antes da luta.

7.1 MAGNITUDE DO REGANHO DE MASSA CORPORAL AGUDO SOBRE A MC ENTRE OS SEXOS

Os dados do presente estudo corroboram com os resultados apresentados por Pettersson *et al.* (2014) que verificaram valores acima de (1030 g/mL) mesmo quando estes foram realizados no período da manhã. Segundo os autores, atletas que necessitam se enquadrar em uma categoria de MC e possuem menor tempo ou uma maior massa para reduzir, possivelmente estariam com maiores riscos de apresentar um quadro hipohidratado (Pettersson, S. e Berg, C. M., 2014a). Ademais, foi constatada similaridade entre nos valores apresentados na amostra de lutadores de MMA masculino (Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Pettersson, S. e Berg, C. M., 2014a). Os dados sugerem que no período entre a pesagem oficial e no período antes da luta (24 horas), o reganho de MC agudo do presente estudo foi de $3,8 \pm 0,1\text{kg}$ ($\Delta\% 5,4$) da MC, valores estes superiores aos apresentados por (Jetton, A. M. *et al.*, 2013) que reportaram reganho agudo de $3,4 \pm 2,2\text{kg}$ ($\Delta\% 4,4\%$) da MC. Outros estudos encontram valores similares durante o reganho de MC agudo $\sim 3,4\text{ kg}$ ($\Delta\% 4,8\%$) da MC para 2.638 lutadores de luta livre (Wrestlers Freestyle) (Alderman *et al.*, 2004; Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Jetton, A. M. A. M. *et al.*, 2013).

Nas mulheres, verificou-se um aumento $2,7 \pm 1,2\text{kg}$ ($\Delta\% 4,8\%$) entre a pesagem e a luta, dados que são superiores aos apresentados por (Reale, Slater, *et al.*, 2017b). Nesse estudo, mulheres boxeadoras classificadas por categoria de MC, quando submetidas à redução e a recuperação da MC em diferentes momentos pré-competição reportaram $0,82 \pm 0,9\text{kg}$ ($\Delta\% 1,5\%$). Ainda é possível notar em outras modalidades esportivas, tais como no Judô, Fabrini *et al.*, (2010) reportaram aumento de $\sim 1,7\text{kg}$ ($\Delta\% 2,9\%$), valor este inferior ao do presente estudo.

Analisando os resultados é possível sugerir que, em competições que fornecem um tempo superior à (> 24h) entre a pesagem e luta, o reganho de MC agudo pode provocar reduções sobre a DU, que de fato, parece ser o ponto primordial dentro dos esportes de combate separados por categoria de MC.

Sobre as comparações entre os sexos o presente estudo verificou que entre a pesagem e a luta, homens obtiveram uma maior recuperação da MC 3,8kg ($\Delta\%$ 5,4%) do que as mulheres 2,7kg; ($\Delta\%$ 4,8%), dados estes superiores aos encontrados por Da Silva Santos *et al.*, (2016) que reportaram em sua amostra de atletas de Taekwondo uma recuperação da MC entre homens (1,2 a 2,0 kg) e mulheres (1,3 a 1,1 kg), valores que foram similares em estudo dirigido por Reale *et al.*, (2017) em sua amostra atletas de Boxe profissional, ao qual reportaram entre homens 1,9kg ($\Delta\%$ 1,64%) MC e mulheres 4,4kg ($\Delta\%$ 3,3%) MC respectivamente. Os dados do presente estudo apresentam um maior reganho de MC pós-pesagem, valor este similar a outros estudos encontrados na literatura (Scott *et al.*, 1994; Reale, Cox, *et al.*, 2016). Diniz e Del Vecchio *et al.*, (2014) reportaram reganhos de MC pós pesagem de 2kg e 7kg entre homens e mulheres respectivamente em atletas de Taekwondo. De fato, os lutadores acabam por tirar proveito deste período de recuperação. O tempo disponível parece ser o principal responsável por estas estratégias (Matthews e Nicholas, 2017). E, atualmente, este tempo foi aumentando entre as principais organizações de MMA mundial (Matthews e Nicholas, 2017). No entanto, embora existam fatores motivacionais e até mesmo psicológicos que incentivem atletas durante à prática de PRP como estratégias de adequação à categoria de luta menor (Pettersson *et al.*, 2013). E posteriormente, uso do tempo para readequar sua MC ao estado de origem, variáveis fisiológicas não acompanham as modificações agudas, tais como MC, ou até mesmo estado hídrico, por meio da GEU. Adicionalmente, a adequação dos equilíbrios hídricos pode levar de 24 a 48 horas e musculares (aumento da síntese de glicogênio) até 72 horas, após a pesagem, prazo que é superior ao período competitivo (ACSM, 2009) (Donnelly *et al.*, 2009)(Donnelly *et al.*, 2009)(Donnelly *et al.*, 2009)(Donnelly *et al.*, 2009). E que devido aos métodos de PRP, tais como exercício excessivo, saunas ou ausência total de consumo de alimentos, mecanismos que sejam dependentes no estado hídrico ou da síntese de glicogênio, de certa forma, poderiam estar prejudicados.

7.2 MAGNITUDE DO REGANHO DE MASSA CORPORAL AGUDO SOBRE O STATUS DE HIDRATAÇÃO

Contudo, é importante destacar que ambas as mensurações do estado hídrico, tanto na pesagem quanto luta, ocorreram no mesmo horário, (período da tarde), embora a literatura (Casa *et al.*, 2000; Casa *et al.*, 2015) aponte o período da manhã como melhor horário para quantificar a GEU, evitando assim o viés de um estado hipohidratado ($>1,030$ g/mL).

O nível de hidratação, mensurado (GEU) no dia da luta, demonstrou redução de seus níveis para os homens $1,029 \pm 0,01$ g/mL para $1,018 \pm 0,01$ g/mL; com variação ($\Delta\%$ – 1,1) a qual foi significativo ($p < 0,05$) entre os momentos, no entanto, insuficiente para retornar ao estado euhidratado $< 1,010$ g/mL (Tabela 5). Estes dados divergem dos resultados obtidos por Andreato *et al.*, (2014) que verificaram 69% dos atletas de MMA apresentavam GEU aferido com osmolaridade salivar $> 1,020$ g/mL e Jetton *et al.*, (2013) reportaram a existência de 39% de sua amostra de lutadores de MMA que ainda estavam significativamente desidratados (GEU 1.021) e sobre esses atletas, 11% apresentavam níveis de desidratação gravíssima (GEU 1.030) quando mensurados duas horas pré-luta. Corroborando, Matthews e Nicholas *et al.*, (2017) reportaram em sua amostra de lutadores de MMA que 57% apresentavam um quadro de hiper-hidratação pré-luta e que 14% ainda permaneciam desidratados.

No que diz respeito às mulheres, a GEU, verificou-se reduções entre a pesagem e luta $1,030 \pm 0,007$ g/mL para $1,017 \pm 0,010$ g/mL ($\Delta\%$ 1,3%) (Tabela 5). Porém, devido a pouca literatura existente em MMA, as comparações entre o sexo feminino tornam-se limitadas. Estes resultados foram similares aos achados na investigação de (Jetton, A. M. *et al.*, 2013) no qual o nível de hidratação GEU apresentou reduções de $1,028 \pm 0,001$ g/mL para $1,020 \pm 0,001$ g/mL entre os períodos pesagem e luta acompanhando o presente estudo. Além disso, Andreato *et al.*, (2014) reportaram que 58% dos atletas investigados apresentavam valores

superiores a GEU ($> 1,020$ g/mL) durante o pré luta, o que indica, níveis de (desidratação mínima á significativa) o que corrobora com os achados do presente estudo. Outras pesquisas similares, por exemplo, Gibson *et al.*, (2010), verificou que após avaliar 34 atletas profissionais de futebol por noventa minutos/2x, também encontrou uma média GEU de ($1,018 \pm 0,009$ g/mL), semelhantes ao do presente estudo. De acordo com o ACSM *et al.*, (2007), a medida de GEU ($> 1,020$ g/mL) é sugerida como padrão para inferência da desidratação. No entanto, dados de (Kazemi *et al.*, 2005; Perón *et al.*, 2009) propuseram novos valores ($> 1,025$ g/mL) quando os atletas apresentaram massa muscular relativa muito desigual entre os demais (Kazemi e Choung, 2005; Perón *et al.*, 2009),

Atualmente, na literatura, diferentes estudos (Kinningham e Gorenflo, 2001; Artioli, Franchini e Junior, 2006; Aloui *et al.*, 2013; Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Jetton, A. M. A. M. *et al.*, 2013; Lewis *et al.*, 2013; Oopik *et al.*, 2013; Pettersson, Stefan e Berg, Christina M., 2014; Stachenfeld, 2014; Sommerfield *et al.*, 2016; Matthews e Nicholas, 2017; Zubac *et al.*, 2017) que já investigaram a desidratação agudo durante os momentos pesagem e luta. No entanto, um fator a ser considerado durante as comparações relaciona-se com os diferentes métodos empregados para se mensurar os níveis hídricos dos atletas. Desta forma, é possível encontrar oscilações sobre a desidratação (1,7% a 5,8%) sobre a redução da MC corporal (Viitasalo *et al.*, 1987; Webster *et al.*, 1990; Schoffstall *et al.*, 2001), valores estes, superiores em sua amplitude superior, quando comparados aos do presente estudo sobre o nível de hidratação mensurado pela GEU, homens e mulheres ($\Delta\% -1,1\%$) e ($\Delta\% -1,3\%$) (Tabela 5) respectivamente.

Comparando a GEU da presente investigação, verifica-se similaridade com os estudos realizados por Sommerfield *et al.*, (2016), em sua amostra de lutadores (Wrestling profissionais) e futebolistas ($1,028 \pm 0,001$ g/mL) e com os estudos de Pettersson *et al.*, (2014b), na sua amostra composta por 63 lutadores de elite (43 homens e 20 mulheres), entretanto, com valores inferiores para as mulheres durante o período pós desidratação ($1,021 \pm 0,002$ g/mL). Posteriormente, contrastando com os achados desta pesquisa, Sommerfield *et al* (2016) apresentaram dados divergentes entre homens e mulheres em comparação ao presente estudo. Em sua investigação, os valores obtidos durante a luta, demonstraram ser superiores aos

do presente estudo ($1,021 \pm 0,001$ g/mL), no entanto, ao verificarmos entre as mulheres, observam-se valores inferiores aos nossos ($1,011 \pm 0,002$ g/mL).

No presente estudo, utilizamos como medida de euhidratação ($< 1,010$ g/mL) (Casa *et al.*, 2000). No entanto, para o ACSM, verificar o efeito de um nível hipohidratado em valores superiores a ($1,025$ g/mL) deveriam ser utilizados durante investigações em atletas com alta massa muscular (Cheuvront *et al.*, 2010; Hamouti *et al.*, 2010). Contudo, devido as características do evento, e a falta de homogeneização, não foi possível separar durante as análises os níveis de GEU pela MC.

7.3 MAGNITUDE DO REGANHO DE PESO AGUDO SOBRE A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ENTRE OS SEXOS

Até o presente momento, diferentes pesquisadores se dedicaram a investigar a força de preensão manual nos esportes de combate (Judelson, D. A. *et al.*, 2007; Judelson, Daniel A, Maresh, Carl M., *et al.*, 2007; Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Jetton, A. M. A. M. *et al.*, 2013; Pettersson *et al.*, 2014), no entanto, ao se compilar os possíveis resultados, equipamentos e até mesmo, a padronização de utilização sugerida pela literatura, percebe-se que as recomendações da ASHT (Dias *et al.*, 2010), nem sempre são atendidas, o que torna inviável comparar determinados estudos.

A FPM relativa, analisada entre os períodos pesagem e luta, apresentou decréscimos e diferenças significativas para os homens na mão direita (-8,3%). Entre as mulheres, verificou-se um aumento significativo da FPM da mão direita (+3,8%) entre os momentos pesagem e luta. Não foram encontradas diferenças significativas entre os sexos para a mão esquerda (Tabela 4). O que sugere, uma possível dominância do lado esquerdo entre os sexos. Similar aos nossos achados, o estudo conduzido por Cengiz *et al.*, (2015) observou um decréscimo significativo na potência de membros inferiores entre lutadores de Wrestling, quando apresentaram um nível de desidratação durante a luta. Kraemer *et al.*, (1992) demonstraram que pequenas oscilações na MC não interferem no desempenho, mas quando foram acima de 6%,

expressaram reduções significativas entre os saltos contra movimentos. Embora tenha um conhecimento prévio sobre a necessidade de medidas basais para mensurar os processos fisiológicos em equilíbrio, devido à natureza prática, não foi possível investigar tais momentos o que de certa forma, fica incerto se os atletas masculinos, já estariam desidratados muito tempo antes da pesagem, e conseqüentemente, apresentando níveis de FPM reduzida muito antes da pesagem ou da luta.

Contudo, a presente investigação, buscou apresentar um cenário mais próximo e real das competições de MMA. De fato, em face das inúmeras adversidades que envolvem uma competição, esta investigação, embora não possua dados basais, não acredita que esta medida cause confusão ou até mesmo invalide estes achados.

A FPM analisada entre a pesagem e luta, demonstra aumento nos valores relativos kg/kgf $0,03 \pm 0,05$ kgf ($\Delta\%$ 3,8) entre as mulheres (Tabela 4). Similar aos nossos achados, o estudo conduzido por Serfass *et al.*, (1984), reportaram a FPM em lutadores olímpicos (Wrestlers) colegial pré e após a uma redução da MC de 5%, no qual não se verificou prejuízos na FPM 24h após recuperação. Em sentido oposto, Judelson *et al.*, (2007) reportaram reduções na força de membros inferiores após desidratação de 5% da MC.

Os dados do presente estudo são similares a (Camarço, 2016) sobre o aumento da FPM 24h após pesagem. No entanto, divergentes quanto à literatura atual que investiga a redução da força em estado euhidratado (Judelson, D. A. *et al.*, 2007; Judelson, Daniel A, Maresh, Carl M., *et al.*, 2007)

A presente investigação sugere que a PRP, pelo método da desidratação não afeta de forma negativa a FPM entre homens e mulheres quando apresentam um nível de hidratação ($< 1,010$ g/mL). De acordo com a hipótese inicial do presente estudo, e corroborando com a hipótese levantada de que quando existe tempo entre os momentos pesagem e luta, há efeitos pequenos ou insignificantes sobre o desempenho da força (Artioli, Guilherme G. *et al.*, 2010; Artioli, G. G., Iglesias, R. T., *et al.*, 2010).

Embora estudos anteriores tenham investigado o mesmo objetivo do presente estudo para adultos profissionais de MMA do sexo masculino (Jetton, A. M. *et al.*, 2013; Jetton, A. M. A. M. *et al.*, 2013; Andreato *et al.*, 2014; Matthews e Nicholas,

2017) este é o primeiro estudo a verificar os efeitos da desidratação, reganho de MC e a reidratação sobre a FPM em mulheres praticantes de MMA em uma situação competitiva.

Sobre as comparações entre os sexos, nossos achados demonstraram que entre a pesagem e a luta, homens recuperam melhor a MC do que as mulheres. No entanto, estes dados divergem dos apresentados por Gutierrez *et al.*, (2003) que reportaram em sua amostra de diferentes atletas competitivos submetidos a indução a desidratação por meio da sauna, com ($\Delta\%$ -0,9%) entre os homens, e ($\Delta\%$ 0,4%) entre as mulheres respectivamente. De certa forma, tal discrepância entre os resultados, pode se dar pela diversidade entre os métodos, aparelhos e possivelmente, pela experiência competitiva apresentada entre os sujeitos durante a presente investigação. Pois, a desidratação quando induzida, causa efeitos deletérios sobre o sistema musculo esquelético (Pallarés *et al.*, 2016). Uma hipótese sugerida pelo presente estudo sobre a variação entre homens e mulheres sobre a FPM pode estar atrelada ao tempo de recuperação de 24h que parece ter efeitos positivos sobre a recuperação dos atletas, mesmo quando após período de desidratação agudo. Alguns autores sugerem que mesmo ocorrendo reduções nos fluidos corporais, com possível redução dos estoques de glicogênio que possuem ações diretas sobre gestos anaeróbicos de alta intensidade, seriam reduzidas ou até mesmo recuperadas devido ao intervalo superior às 17h promovidas entre pesagem e luta (Pettersson *et al.*, 2013).

7.4 Limitações do Estudo

As principais limitações do nosso estudo foram: a) falta de conhecimento sobre a ingestão alimentar; b) tempo de preparação física dos atletas; c) ausência de uma medida basal como unidade de controle; d) falta de padronização e controle sobre quantos e quais métodos de desidratação agudo foram utilizados simultaneamente pelos atletas; e) tempo utilizado para iniciar a PRP, sugerindo que futuras investigações procurem avaliar o tempo e a quantidade de métodos usados simultaneamente antes da luta, e o tempo utilizado para iniciar as práticas de PRP.

8. CONCLUSÃO

Este é o primeiro estudo a demonstrar que atletas de MMA do sexo feminino envolvidas em práticas reganho de MC após tempo superior à 24h, recuperam sua MC, aumentam a sua FPM, e reduzem os níveis desidratação pré-luta.

Sobre as diferenças entre os sexos, foi verificado que homens obtêm uma maior recuperação sobre a MC do que as mulheres entre o período pesagem e luta.

O reganho do nível da FPM entre as mulheres, é superior aos homens em valores relativos.

Durante a pesagem, homens apresentaram menores valores de DU do que as mulheres, as quais estavam em um estado de desidratação grave. Porém, durante a luta, independentes do sexo, ambos apresentavam similaridade em seus níveis, permanecendo em um estado de desidratação mínima. A DU entre os grupos reduziu de forma similar.

Desta maneira, é extremamente importante, que pesquisas futuras investiguem além dos métodos de reganho de MC utilizados, a quantidade e o tempo utilizado de forma simultaneamente com o objetivo de recuperar os níveis fisiológicos pré-competição e ainda, análises de DU categorizada pela MC.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, W.; CHEUNG, M. A Historical Overview of Mixed Martial Arts in China. **Revista de Artes Marciais Asiáticas**, v. 6, n. 2, p. 29-44, 2011. Disponível em: < <http://revpubli.unileon.es/ojs/index.php/artesmarciais/article/view/6> >.

ALDERMAN, B. L. et al. Factors related to rapid weight loss practices among international-style wrestlers. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 36, n. 2, p. 249-252, 2004. ISSN 0195-9131.

ALLEN, T. E.; SMITH, D. P.; MILLER, D. K. Hemodynamic response to submaximal exercise after dehydration and rehydration in high school wrestlers. **Medicine and science in sports**, v. 9, n. 3, p. 159-63, 1977. ISSN 0025-7990 (Print) 0025-7990 (Linking). Disponível em: < <http://europepmc.org/abstract/MED/593078> >.

ALM, P.; YU, J.-G. Physiological characters in mixed martial arts. **American Journal of Sports Science**, v. 1, n. 2, p. 12-17, 2013. ISSN 2330-8559.

ALOUI, A. et al. The challenge of rapid weight loss prior to competition for Muslim combat sport athletes during Ramadan. **Biological Rhythm Research**, v. 44, n. 6, p. 876-884, 2013. Disponível em: < <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=sph&AN=90289829&site=ehost-live&scope=cite> >.

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS, M. et al. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. **Med Sci Sports Exerc**, v. 39, n. 2, p. 377-90, Feb 2007. ISSN 0195-9131 (Print) 0195-9131 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17277604> >.

AMTMANN, J. A. Self-reported training methods of mixed martial artists at a regional reality fighting event. **J Strength Cond Res**, v. 18, n. 1, p. 194-6, Feb 2004. ISSN 1064-8011 (Print) 1064-8011 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14971990> >.

ANDREATO, L. et al. Weight loss in mixed martial arts athletes. **Journal of Combat Sports and Martial Arts**, v. 5, n. 2, p. 117-123, 2014. Disponível em: < <http://6036.indexcopernicus.com/abstracted.php?level=5&ICID=1141986> >.

ANDREATO, L. V. L. V. L. V. et al. Anthropometric Characteristics of Top-Class Brazilian Jiu Jitsu Athletes : Role of Fighting Style. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 7, n. 1, p. 246-254, 2015. ISSN 1500040053. Disponível em: < http://rbpfex.com.br/wp-content/uploads/2008/11/pfex_82_n8v2_pp_246_254.pdf%5Cnhttp://diadorim.ibict.br >.

[/handle/1/506%5Cnhttp://link.springer.com/10.1023/B:PORJ.0000036869.45076.39](http://link.springer.com/10.1023/B:PORJ.0000036869.45076.39)
%5Cn<http://www.fjournal.org.br/doi/doi375pt.htm>%5Cn<http://www.bibliotekevir> >.

ARMSTRONG, L. E. et al. Urinary indices during dehydration, exercise and rehydration. **Occupational Health and Industrial Medicine**, v. 8, n. 4, p. 345-355, 1998. ISSN 1050-1606 (Print)\r1050-1606 (Linking). Disponível em: < <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-edd78b3e-3323-3fbb-8d6e-050dae3adc03> >.

ARTIOLI, G. G.; FRANCHINI, E.; JUNIOR, A. H. L. Weight loss in grappling combat sports: review and applied recommendations. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, v. 8, n. 2, p. 92-101, 2006. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/3887%5Cnhttps://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/download/3887/4014> >.

ARTIOLI, G. G. et al. Perda De Peso Em Esportes De Combate De Domínio: Revisão E Recomendações Aplicadas. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 8, n. 2, p. 92-101, 2006.

_____. Rapid weight loss followed by recovery time does not affect judo-related performance. **J Sports Sci**, v. 28, n. 1, p. 21-32, Jan 2010. ISSN 0264-0414.

_____. It is Time to Ban Rapid Weight Loss from Combat Sports. **Sports Medicine**, v. 46, n. 11, p. 1579-1584, 2016. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27102173> >.

_____. Development, validity and reliability of a questionnaire designed to evaluate rapid weight loss patterns in judo players. **Scand J Med Sci Sports**, v. 20, n. 1, p. e177-87, Feb 2010a. ISSN 0905-7188.

AZIZ, A. R.; TAN, B.; TEH, K. C. Physiological responses during matches and profile of elite pencak silat exponents. **Journal of sports science & medicine**, v. 1, n. 4, p. 147, 2002.

BELEM, I. et al. O estresse no MMA: As estratégias de enfrentamento podem melhorar o desempenho dos lutadores? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 22, n. 4, p. 287-290, 2016. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v22n4/1517-8692-rbme-22-04-00287.pdf> >.

BIGARD, A.-X. et al. Effects of dehydration and rehydration on EMG changes during fatiguing contractions. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 33, n. 10, p. 1694-1700, 2001. ISSN 0195-9131.

BLACKWELL, J. R.; KORNATZ, K. W.; HEATH, E. M. Effect of grip span on maximal grip force and fatigue of flexor digitorum superficialis. **Applied ergonomics**, v. 30, n. 5, p. 401-405, 1999. ISSN 0003-6870.

BRITO, C. J. et al. Methods of body-mass reduction by combat sport athletes. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 22, n. 2, p. 89-97, 2012. ISSN 1526484X. Disponível em: < <http://xa.yimg.com/kq/groups/27596404/2118824348/name/2012-IJSNEM-CIRO.pdf%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22349031> >.

BROGLIO, S. P. et al. National athletic trainers' association position statement: Management of sport concussion. **Journal of Athletic Training**, v. 49, n. 2, p. 245-265, 2014. ISSN 1938-162X (Electronic)\r1062-6050 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3975780/pdf/i1062-6050-49-2-245.pdf> >.

CABMMA. confederação brasileira de mma - Pesquisa Google. 2017. Disponível em: < <https://www.google.com.br/#q=confedera%C3%A7ao+brasileira+de+mma> >.

CAMARÇO, N. F. **Efeitos da perda de peso rápida sobre a contagem de leucócitos, hidratação e força muscular em lutadores de artes marciais mistas**. 2016. 40f (Dissertação). Escola de Saúde e Medicina, Universidade Católica de Brasília

CASA, D. J. et al. National Athletic Trainers' Association position statement: fluid replacement for athletes. **Journal of athletic training**, v. 35, n. 2, p. 212, 2000. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1323420/pdf/jathtrain00002-0094.pdf> >.

_____. National athletic trainers' association position statement: Exertional heat illnesses. **Journal of Athletic Training**, v. 50, n. 9, p. 986-1000, 2015. ISSN 1938-162X (Electronic). 1062-6050 (Linking).

CHEUVRONT, S. N.; CARTER 3RD, R.; SAWKA, M. N. Fluid balance and endurance exercise performance. **Current Sports Medicine Reports**, v. 2, n. 4, p. 202-208, 2003. ISSN 1537-890X (Print). Disponível em: < http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=12834575 >.

CHEUVRONT, S. N. et al. Biological variation and diagnostic accuracy of dehydration assessment markers. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 92, n. 3, p. 565-573, 2010. ISSN 1938-3207; 0002-9165. Disponível em: < <http://ajcn.nutrition.org/content/92/3/565.full.pdf> >.

_____. Physiologic basis for understanding quantitative dehydration assessment1-4. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 97, n. 3, p. 455-462, 2013. ISSN 1938-3207 (Electronic)0002-9165 (Linking). Disponível em: < <http://ajcn.nutrition.org/content/97/3/455.full.pdf> >.

CHEUVRONT, S. N.; SAWKA, M. N. **Sports Science Exchange 97 VOLUME 18 (2005) Number 2 Hydration Assessment of Athletes**. Sports Science Exchange. 18 2005.

CHOMA, C. W.; SFORZO, G. A.; KELLER, B. A. Impact of rapid weight loss on cognitive function in collegiate wrestlers. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 30, n. 5, p. 746-749, 1998. ISSN 0195-9131 (Print)\n0195-9131 (Linking).

COSWIG, V. S.; FUKUDA, D. H.; DEL VECCHIO, F. C. B. Rapid weight loss elicits harmful biochemical and hormonal responses in mixed martial arts athletes. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 25, n. 5, p. 480-486, 2015. ISSN 8128562452.

COSWIG, V. S.; RAMOS, S. D. P.; DEL VECCHIO, F. B. TIME-MOTION AND BIOLOGICAL RESPONSES IN SIMULATED MIXED MARTIAL ARTS SPARRING MATCHES. **Journal Strenght conditioning Research**, v. 30, n. 14, p. 2156-2163, 2016.

DA SILVA SANTOS, J. F. et al. Weight loss practices in Taekwondo athletes of different competitive levels. **J Exerc Rehabil**, v. 12, n. 3, p. 202-8, Jun 2016. ISSN 2288-176X (Print) 2288-176X (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27419116> >.

DEL VECCHIO, F. B.; HIRATA, S. M.; FRANCHINI, E. A review of time-motion analysis and combat development in mixed martial arts matches at regional level tournaments. **Perceptual and motor skills**, v. 112, n. 2, p. 639-648, 2011. ISSN 0031-5125. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21667772> >.

DIAS, J. A. et al. Força de preensão palmar : métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 12, n. 3, p. 209-216, 2010.

DINIZ, R.; BRAGA, L. D. C.; DEL VECCHIO, F. B. Perda de peso rápida em jovens competidores de Taekwondo. **Scientia Medica, Porto Alegre**, v. 24, n. 1, p. 54-60, 2014.

DONNELLY, J. E. et al. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 41, n. 2, p. 459-471, 2009. ISSN 0195-9131.

FABRINI, S. P. et al. Práticas de redução de massa corporal em judocas nos períodos pré-competitivos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte (Impresso)**, v. 24, n. 2, p. 165-177, 2010. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v24n2/v24n2a02.pdf> >.

FARIAS, D. et al. A força de preensão manual é preditora do desempenho da força muscular de membros superiores e inferiores em mulheres sedentárias/Handgrip strength predicts upper and lower muscle strength in sedentary women. **Motricidade**, v. 8, n. S2, p. 624, 2012. ISSN 1646-107X.

FERNANDES, A. D. A.; MARINS, J. C. B. Teste de força de preensão manual: análise metodológica e dados normativos em atletas. **Fisioterapia em Movimento (Impresso)**, v. 24, n. 3, p. 567-578, 2011. ISSN 0103-5150.

FERNANDES, I. A. et al. Efeitos da desidratação sobre desempenho de força de atletas de Jiu-jitsu Effects of dehydration on strength performance of Brazilian Jiu-jitsu fighters. **Mov**, v. 18, n. 4, p. 54-61, 2010.

FIEBERT, I. M. et al. Dynamometric grip strength assessment of subjects sixty years and older. **Physical & Occupational Therapy in Geriatrics**, v. 13, n. 4, p. 27-40, 1996. ISSN 0270-3181.

FINN, K. J.; DOLGENER, F. A.; WILLIAMS, R. B. Effects of carbohydrate refeeding on physiological responses and psychological and physical performance following acute weight reduction in collegiate wrestlers. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 18, n. 2, p. 328-333, 2004. ISSN 1064-8011.

FRANCHINI, E.; BRITO, C. J.; ARTIOLI, G. G. Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. **Journal of the international society of sports nutrition**, v. 9, n. 1, p. 52, 2012a. ISSN 1550-2783.

_____. Weight loss in combat sports: physiological, psychological and performance effects. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 9, n. 1, p. 52-52, 2012b. ISSN 1550-2783. Disponível em: < <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3607973&tool=pmcentrez&rendertype=abstract> >.

GREIWE, J. S. et al. Effects of dehydration on isometric muscular strength and endurance. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 30, n. 2, p. 284-288, 1998. ISSN 0195-9131.

GUTIÉRREZ, A. et al. Sauna-induced rapid weight loss decreases explosive power in women but not in men. **International Journal of Sports Medicine**, v. 24, n. 7, p. 518-522, 2003. ISSN 0172-4622.

GÜLKE, J. et al. Detecting submaximal effort in power grip by observation of the strength distribution pattern. **Journal of Hand Surgery (European Volume)**, v. 32, n. 6, p. 677-683, 2007. ISSN 1753-1934.

HAMOUTI, N. et al. Effects of athletes' muscle mass on urinary markers of hydration status. **European journal of applied physiology**, v. 109, n. 2, p. 213-219, 2010. ISSN 1439-6319.

HORSWILL, C. A. et al. Weight loss, dietary carbohydrate modifications, and high intensity, physical performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 22, n. 4, p. 470-476, 1990. ISSN 0195-9131.

INNES, E. V. Handgrip strength testing: a review of the literature. **Australian Occupational Therapy Journal**, v. 46, n. 3, p. 120-140, 1999.

JAMES, L. P. et al. Identifying the performance characteristics of a winning outcome in elite mixed martial arts competition. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, n. 3, p. 296-301, 2017. ISSN 3147471896.

JETTON, A. M. et al. Dehydration and acute weight gain in mixed martial arts fighters before competition. **J Strength Cond Res**, v. 27, n. 5, p. 1322-6, May 2013. ISSN 1533-4287 (Electronic) 1064-8011 (Linking). Disponível em: <
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23439336>>.

JUDELSON, D. A. et al. Hydration and muscular performance. Does Fluid Balance Affect Strength, Power and High-Intensity Endurance? **Sports Medicine**, v. 37, n. 10, p. 907-921, 2007. ISSN 0112-1642.

KAZEMI, M.; SHEARER, H.; SU CHOUNG, Y. Pre-competition habits and injuries in Taekwondo athletes. **BMC Musculoskeletal Disorders**, v. 6, n. 1, p. 26-26, 2005. ISSN 9788578110796. Disponível em: <
<http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-6-26>>.

KHODAEI, M. et al. Rapid Weight Loss in Sports with Weight Classes. **Curr Sports Med Rep**, v. 14, n. 6, p. 435-41, Nov-Dec 2015. ISSN 1537-890x.

KININGHAM, R. B.; GORENFLO, D. W. Weight loss methods of high school wrestlers. **Med Sci Sports Exerc**, v. 33, n. 5, p. 810-3, May 2001. ISSN 0195-9131 (Print) 0195-9131.

KRAEMER, W. J. et al. Acute hormonal responses in elite junior weightlifter. **International Journal of Sports Medicine**, v. 13, n. 2, p. 103-9, 1992. ISSN 0172-4622 (Print)\n0172-4622 (Linking).

LEWIS, E. J. H. et al. Changes in hydration status of elite Olympic class sailors in different climates and the effects of different fluid replacement beverages. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 10, n. 1, p. 11-11, 2013. Disponível em: < <http://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/1550-2783-10-11> >.

MATTHEWS, J. J.; NICHOLAS, C. Extreme Rapid Weight Loss and Rapid Weight Gain Observed in UK Mixed Martial Arts Athletes Preparing for Competition. **Int J Sport Nutr Exerc Metab**, v. 27, n. 2, p. 122-129, Apr 2017. ISSN 1543-2742 (Electronic) 1526-484X (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27710145> >.

MAZZOCCANTE, R. P. et al. Comparação da prevalência de métodos de perda de peso pré-competição em judocas de diferentes categorias. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 38, n. 3, p. 297-302, 2016.

MCGUIGAN, M. R. et al. Relationship between isometric and dynamic strength in recreationally trained men. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 9, p. 2570-2573, 2010. ISSN 1064-8011.

MORAN, D. S.; MONTAIN, S. J.; PANDOLF, K. B. Evaluation of different levels of hydration using a new physiological strain index. **The American journal of physiology**, v. 275, n. 3 Pt 2, p. R854-60, 1998. ISSN 0002-9513 (Print)r0002-9513 (Linking). Disponível em: < <http://ajpregu.physiology.org/content/275/3/R854.abstract> >.

NAPIER, J. R. The prehensile movements of the human hand. **Bone & Joint Journal**, v. 38, n. 4, p. 902-913, 1956. ISSN 2049-4394.

NICOLAY, C. W.; WALKER, A. L. Grip strength and endurance: Influences of anthropometric variation, hand dominance, and gender. **International journal of industrial ergonomics**, v. 35, n. 7, p. 605-618, 2005. ISSN 0169-8141.

NOVO JUNIOR, J. M. Teste de preensão isométrica da mão: metodologia e implicações fisiológicas. 1998.

OOPIK, V. et al. Effects of creatine supplementation during recovery from rapid body mass reduction on metabolism and muscle performance capacity in well-trained wrestlers. **Journal of sports medicine and physical fitness**, v. 42, n. 3, p. 330, 2002. ISSN 0022-4707.

_____. Hydration status of Greco-Roman wrestlers in an authentic precompetition situation. **Appl Physiol Nutr Metab**, v. 38, n. 6, p. 621-5, Jun 2013. ISSN 1715-5320 (Electronic) 1715-5312 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23724878> >.

OPPLIGER, R. A. et al. The Wisconsin wrestling minimum weight project: a model for weight control among high school wrestlers. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 27, n. 8, p. 1220-1224, 1995. ISSN 0195-9131.

OPPLIGER, R. A.; STEEN, S. A. N.; SCOTT, J. R. Weight loss practices of college wrestlers. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 13, n. 1, p. 29-46, 2003. ISSN 1526-484X (Print)\r1526-484x. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24854817> >.

OPPLIGER, R. A. S. A. N. S.; JAMES, R. S. Weight loss practices of college wrestlers. *Int J Sport Nutr Exerc Metabol*. 2003; 13(1):29-46 - Google Acadêmico. **International journal of sport nutrition and exercise metabolism**, v. 13, p. 29-46, 2003. Disponível em: < [>.](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=Weight+loss+practices+of+college+wrestlers.+Int+J+Sport+Nutr+Exerc+Metabol.+2003%3B+13%281%29%3A29-46&btnG=&lr=)

PALLARÉS, J. et al. Muscle contraction velocity, strength and power output changes following different degrees of hypohydration in competitive olympic combat sports. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 13, n. 1, p. 10, 2016. ISSN 1550-2783.

PERÓN, A. P. D. O. N. et al. Perfil nutricional de boxeadores olímpicos e avaliação do impacto da intervenção nutricional no ajuste de peso para as categorias de lutas. **O Mundo da Saúde, São Paulo**, v. 33, n. 3, p. 352-357, 2009.

PETTERSSON, S.; BERG, C. M. Dietary intake at competition in elite Olympic combat sports. **Int J Sport Nutr Exerc Metab**, v. 24, n. 1, p. 98-109, Feb 2014a. ISSN 1526-484x.

_____. Hydration status in elite wrestlers, judokas, boxers, and taekwondo athletes on competition day. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 24, n. 3, p. 267-275, 2014. ISSN 1543-2742 (Electronic) 1526-484X (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24280038> >.

PETTERSSON, S.; EKSTRÖM, M. P.; BERG, C. M. Practices of weight regulation among elite athletes in combat sports: A matter of mental advantage? **Journal of Athletic Training**, v. 48, n. 1, p. 99-108, 2013. ISSN 10626050.

POPKIN, B. M.; ROSENBERG, I. H. Water, Hydration and Health. **NIH Public Access**, v. 68, n. 8, p. 439-458, 2011. ISSN 1753-4887.

PREVENTION., C. F. D. C. A. Hyperthermia and dehydration-related deaths associated with intentional rapid weight loss in three collegiate wrestlers--North Carolina, Wisconsin, and Michigan, November-December 1997. **MMWR Morb Mortal Wkly Rep**, v. 47, n. 6, p. 105-8, Feb 20 1998. ISSN 0149-2195 (Print)

0149-2195.

RANKIN, J. W.; OCEL, J. V.; CRAFT, L. L. Effect of weight loss and refeeding diet composition on anaerobic performance in wrestlers. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 28, n. 10, p. 1292-1299, 1996. ISSN 0195-9131.

REALE, R. et al. Weight Re-Gain is Not Linked to Success in a Real Life Multi-Day Boxing Tournament. **International journal of sports physiology and performance**, p. 1-26, 2016. ISSN 1555-0265.

_____. Weight Regain: No Link to Success in a Real-Life Multiday Boxing Tournament. **Int J Sports Physiol Perform**, v. 12, n. 7, p. 856-863, Aug 2017. ISSN 1555-0265.

REALE, R.; SLATER, G.; BURKE, L. M. Acute Weight Loss Strategies for Combat Sports and Applications to Olympic Success. **International journal of sports physiology and performance**, n. November, p. 1-30, 2016. Disponível em: < <http://journals.humankinetics.com/ijsp-in-press/ijsp-in-press/2016-0211-acute-weight-loss-strategies-for-combat-sports-and-applications-to-olympic-success%5Cnpapers3://publication/uuid/nr--E166AF0F-257B-47FD-B619-406231B4457F%5Cnhttp://www.ncbi.nlm.nih.> >.

_____. Weight Management Practices of Australian Olympic Combat Sport Athletes. **Int J Sports Physiol Perform**, p. 1-26, Sep 05 2017b. ISSN 1555-0265.

RELJIC, D. et al. Rapid weight loss and the body fluid balance and hemoglobin mass of elite amateur boxers. **Journal of Athletic Training**, v. 48, n. 1, p. 109-117, 2013. ISSN 1938-162X (Electronic) 1062-6050 (Linking).

RIBAS, M. R. et al. Técnicas Bruscas para Perda de Peso em Lutadores de Jiu-Jitsu. **Revista UNIANDRADE**, v. 16, n. 1, p. 15-21, 2015. Disponível em: < <http://www.bibliotekevirtual.org/index.php/2013-02-07-03-02-35/2013-02-07-03-03-11/846-revista-uniandrade/v16n01/7898-tecnicas-bruscas-para-perda-de-peso-em-lutadores-de-jiu-jitsu.html> >.

SANTOS JUNIOR, R. B. D. **Perda de peso em atletas brasileiros de artes marciais mistas-MMA: prevalência, magnitude, métodos e sintomas vivenciados**. 2016. Dissertação. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Brasil, p 1- 69.

SAWKA, M. N. et al. Exercise and fluid replacement. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 39, n. 2, p. 377-390, 2007. ISSN 0195-9131. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17277604> >.

SCHOFFSTALL, J. E. et al. Effects of dehydration and rehydration on the one-repetition maximum bench press of weight-trained males. **Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association**, v. 15, n. 1, p. 102-108, 2001. ISSN 10648011 (ISSN).

SCOTT, J. R.; HORSWILL, C. A.; DICK, R. W. Acute weight gain in collegiate wrestlers following a tournament weigh-in. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 26, n. 9, p. 1181-5, 1994. Disponível em: < <http://europepmc.org/abstract/med/7808254> > <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7808254> >.

SERFASS, R. C. et al. The effects of rapid weight loss and attempted rehydration on strength and endurance of the handgripping muscles in college wrestlers. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 55, n. 1, p. 46-52, 1984. ISSN 0270-1367.

SHERDOG.COM. Sherdog.com: UFC, Mixed Martial Arts (MMA) News, Results, Fighting. 2017. Disponível em: < <http://www.sherdog.com/> >.

SMITH, G. A. et al. Assessing sincerity of effort in maximal grip strength tests. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 68, n. 2, p. 73-80, 1989. ISSN 0894-9115.

SMITH, T. O. et al. Bed exercises following total hip replacement: 1 year follow-up of a single-blinded randomised controlled trial. **Hip Int**, v. 19, n. 3, p. 268-73, Jul-Sep 2009. ISSN 1724-6067 (Electronic) 1120-7000 (Linking). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19876883> >.

SOMMERFIELD, L. M. et al. Validity of Urine Specific Gravity When Compared With Plasma Osmolality as a Measure of Hydration Status in Male and Female NCAA Collegiate Athletes. **J Strength Cond Res**, v. 30, n. 8, p. 2219-25, Aug 2016. ISSN 1533-4287 (Electronic) 1064-8011 (Linking). Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26694503> >.

SOUZA-JUNIOR, T. P. et al. Mixed Martial Arts: History, Physiology and Training Aspects. **The Open Sports Sciences Journal**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 2015. Disponível em: < <http://benthamopen.com/ABSTRACT/TOSSJ-8-1> >.

STACHENFELD, N. S. The interrelationship of research in the laboratory and the field to assess hydration status and determine mechanisms involved in water regulation during physical activity. **Sports Medicine**, v. 44, n. SUPPL.1, 2014. ISSN 4027901401.

STEEN, S. N.; BROWNELL, K. D. Patterns of weight loss and regain in wrestlers: has the tradition changed? **Medicine and science in sports and exercise**, v. 22, n. 6, p. 762-768, 1990. ISSN 0195-9131 (Print)\r0195-9131 (Linking). Disponível em: < <http://europemc.org/abstract/med/2287253> >.

THOMAS, J. R., JACK K. NELSON, AND STEPHEN J. SILVERMAN. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 2012. 478 ISBN 978-85-363-2713-6. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/about/Métodos_de_pesquisa_em_atividade_física.html?hl=pt-BR&id=zSTMextTv6sC >.

TIPTON, C. M.; TCHENG, T. K. Iowa wrestling study: weight loss in high school students. **Jama**, v. 214, n. 7, p. 1269-1274, 1970. Disponível em: < <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=357869> >.

TREDGETT, M.; DAVIS, T. Rapid repeat testing of grip strength for detection of faked hand weakness. **Journal of Hand Surgery**, v. 25, n. 4, p. 372-375, 2000. ISSN 0266-7681.

TUROCY, P. S. et al. National athletic trainers' association position statement: Safe weight loss and maintenance practices in sport and exercise. **Journal of Athletic Training**, v. 46, n. 3, p. 322-336, 2011. ISSN 1062-6050. Disponível em: < <http://natajournals.org/doi/abs/10.4085/1062-6050-46.3.322> >. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3419563/pdf/i1062-6050-46-3-322.pdf> >.

VIITASALO, J. et al. Effects of rapid weight reduction on force production and vertical jumping height. **International Journal of Sports Medicine**, v. 8, n. 04, p. 281-285, 1987. ISSN 0172-4622.

VOLPE, S. L.; POULE, K. A.; BLAND, E. G. Estimation of prepractice hydration status of National Collegiate Athletic Association Division I athletes. **Journal of athletic training**, v. 44, n. 6, p. 624, 2009a. Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2775364/pdf/i1062-6050-44-6-624.pdf> >.

WAGNER, D. R.; HEYWARD, V. H. Techniques of Body Composition Assessment: A Review of Laboratory and Field Methods. [Http://Dx.Doi.Org/10.1080/02701367.1999.10608031](http://dx.doi.org/10.1080/02701367.1999.10608031), 2013. Disponível em: < <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02701367.1999.10608031> >.

WATANABE, T. et al. The short-term reliability of grip strength measurement and the effects of posture and grip span. **The Journal of hand surgery**, v. 30, n. 3, p. 603-609, 2005. ISSN 0363-5023.

WEBSTER, S.; RUTT, R.; WELTMAN, A. Physiological effects of a weight loss regimen practiced by college wrestlers. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 22, n. 2, p. 229-234, 1990. ISSN 0195-9131.

WELLS, J. C. K.; FEWTRELL, M. S. Measuring body composition. **Archives of disease in childhood**, v. 91, n. 7, p. 612-7, 2006. ISSN 1468-2044 (Electronic). Disponível em: < <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16790722%5Cnhttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2082845> >. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2082845/pdf/612.pdf> >.

WILSON, P. B.; MADRIGAL, L. A.; BURNFIELD, J. M. Weight control practices of Division I National Collegiate Athletic Association athletes. **The Physician and sportsmedicine**, v. 44, n. 2, p. 170-176, 2016. Disponível em: < <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medl&NEWS=N&AN=26831597> >.

ZUBAC, D. et al. Fluid balance and hydration assessment during the weight-stable preparation phase in elite youth boxers. **Journal of Sports Sciences**, v. 35, n. 8, p. 719-726, 2017. Disponível em: < <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02640414.2016.1184302> >.

APÊNDICE A. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO.

Nós, Prof. Dr. Tácito Pessoa de Souza Junior; Prof. Esp. João Carlos Alves Bueno, pesquisadores da Universidade Federal do Paraná, estamos convidando (o Senhor, a Senhora, você) atleta de MMA a participar de um estudo intitulado “EFEITOS DO REGANHO DE PESO AGUDO SOBRE O STATUS DE HIDRATAÇÃO E A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL EM LUTADORES DE ARTES MARCIAIS MISTAS - MMA”.

a) O objetivo do presente estudo foi verificar os efeitos da desidratação, reganho da massa corporal aguda (definido como a quantidade de massa obtida entre a pesagem e a competição) e a reidratação sobre a força de preensão manual entre a pesagem oficial 24h antes da luta (pré-luta) e uma hora antes da luta em lutadores profissionais de MMA de ambos os sexos.

b) Caso você participe da pesquisa, será necessário preencher o questionário.

(anexo) e comparecer ao Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte –

CEPEE/UFPR para a coleta de sangue.

c) Para tanto você deverá comparecer no Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte para exames de laboratório (coleta de sangue) no início e no final da dieta para perda rápida de peso corporal.

d) É importante destacar que em nenhum momento estaremos induzindo atletas de MMA a praticar qualquer método de perda rápida de peso. Nossa intervenção apesar de invasiva é apenas de caráter observacional;

Os benefícios esperados com essa pesquisa são:

1. Determinação da população atlética mais vulnerável ao uso de estratégias

2. Potencialmente maléficas de perda rápida de peso corporal;

No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico.

g) O pesquisador, Prof. Dr. Tácito Pessoa de Souza Junior, professor adjunto.

Da UFPR, responsável por este estudo poderá ser contatado no Centro de Pesquisa em Exercício e Esporte (DEDFIS/UFPR), Rua Coração de Maria 92, no período da manhã, pelo e-mail tacitojr@ufpr.br, ou pelos telefones (41) 3360-4325 ou (41) 9217-7879 para esclarecer eventuais dúvidas que você possa ter e fornecer-lhe as informações que queira, antes, durante ou depois de encerrado o estudo.

h) A sua participação neste estudo é voluntária e se você não quiser mais

Fazer parte da pesquisa poderá desistir a qualquer momento e solicitar que lhe devolvam o termo de consentimento livre e esclarecido assinado.

i) As informações relacionadas ao estudo poderão ser conhecidas por pessoas autorizadas (atletas do projeto). No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito em formato codificado, para que a sua identidade seja preservada e seja mantida a confidencialidade.

j) As despesas necessárias para a realização da pesquisa (exames, medicamentos etc.) não são de sua responsabilidade e pela sua participação no estudo você não receberá qualquer valor em dinheiro.

k) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim.

um código.

Eu, _____ li esse termo de consentimento e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual concordei em participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento sem justificar minha decisão.

Eu entendi o que não posso fazer durante a pesquisa e fui informado que serei atendido sem custos para mim se eu apresentar algum dos problemas relacionados ao estudo.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

(Assinatura do atleta da pesquisa)

Local e data

Assinatura do Pesquisador

Rubricas:

Atleta da Pesquisa e /ou responsável legal _____

Pesquisador Responsável _____

Orientador _____ Orientado _____

Comitê de ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da FUFPR

Rua Pe. Camargo, 280 – 2º andar – Alto da Glória – Curitiba-PR –
CEP:80060-240 Tel. (41)3360-7259 - e-mail: cometica.saude@ufpr.br

APÊNDICE B ANAMNESE

Nome: _____

Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ Profissão:

Tel.: _____ Email: _____

Em caso de emergência, avisar:

Convênio médico: _____ Carteirinha nº:

() Atleta - Modalidade: _____ () Funcionário ()

Professor () Aluno

Registro nº: _____ Curso: _____

Semestre: _____

Questionário de Prontidão para Atividade Física

(PAR-Q "Physical Activity Readness Questionnaire").

1. O seu médico já lhe disse alguma vez que você tem um problema cardíaco? ()
SIM () NÃO
2. Você tem dores no peito com frequência? () **SIM () NÃO**
3. Você desmaia com frequência ou tem episódios importantes de vertigem? ()
SIM () NÃO
4. Algum médico já lhe disse que a sua pressão arterial estava muito alta? () **SIM**
() **NÃO**
5. Algum médico já lhe disse que você tem um problema ósseo ou articular, como, por exemplo, artrite, que se tenha agravado com o exercício ou que possa piorar com ele? () **SIM () NÃO**
6. Existe alguma boa razão física, não mencionada aqui, para que você não siga um programa de atividade física, mesmo que você queira? () **SIM () NÃO**
7. Você tem mais de 65 anos de idade e não está acostumado a exercícios intensos? () **SIM () NÃO**

1. Um médico já disse que você tinha alguns dos problemas que se seguem?

_____ Doença cardíaca coronariana

_____ Ataque cardíaco

_____ Doença cardíaca reumática

_____ Derrame cerebral

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Doença cardíaca congênita | <input type="checkbox"/> Epilepsia |
| <input type="checkbox"/> Batimentos cardíacos irregulares | <input type="checkbox"/> Diabetes |
| <input type="checkbox"/> Problemas nas válvulas cardíacas | <input type="checkbox"/> Hipertensão |
| <input type="checkbox"/> Murmúrios cardíacos | <input type="checkbox"/> Câncer |
| <input type="checkbox"/> Angina | |

Por favor, explique:

2. Você tem algum dos sintomas abaixo?

- Dor nas costas
- Dor nas articulações, tendões ou músculo
- Doença pulmonar (asma, enfisema, outra)

Por favor, explique: _____

3. Liste os medicamentos que você está tomando (nome e motivo)

4. Algum parente próximo (pai, mãe, irmão ou irmã) teve ataque cardíaco ou outro problema relacionado com o coração antes dos 50 anos? _____ não _____ sim

5. Algum médico disse que você tinha alguma restrição à prática de atividade física (inclusive cirurgia)?

não sim

Por favor, explique:

6. Você está grávida? _____ não _____ sim

7. Você fuma? ___ não ___ sim ___ cigarros por dia ___ charutos por dia ___ cachimbos por dia.

8. Você ingere bebidas alcoólicas? ___ não ___ sim
 ___ 0-2 doses/semana ___ 3-14 doses/semana ___ mais de 14 doses/semana

Nota: uma dose é igual a 28,3g de licor forte (cálice de licor), 169,8g de vinho (taça de vinho), ou 339,6g de cerveja (caneca de chope)

9. Atualmente você tem se exercitado pelo menos 2 vezes por semana, por pelo menos 20 minutos?

_____ não _____ sim

A. Se sim, por favor, especifique:

_____ corrida _____ esporte de raquete

_____ caminhada vigorosa _____ ski

_____ bicicleta _____ levantamento de peso

_____ aeróbica _____ natação

_____ outro (especifique) _____

B. Total de minutos dispendidos em atividades aeróbicas por semana:

_____ 40-60 minutos/semana

_____ 61-80 minutos/semana

_____ 81-100 minutos/semana

_____ 100 ou mais minutos/semana

10. Você mediu sua taxa de colesterol no ano passado?

_____ não

_____ sim – acima de 200

_____ sim – abaixo de 200

_____ sim – não sabe o valor

11. Você come alimentos dos 4 maiores grupos alimentar (carne ou seus substitutos, vegetais, grãos, e leite ou seus derivados)? _____ não _____ sim

12. Sua dieta tem alto teor de gordura saturada? _____ não _____ sim

13. Desde os 21 anos, qual foi o maior e o menor peso que você já teve?

_____ maior _____ menor _____ sem mudança

14. Verifique a descrição que melhor representa a quantidade de estresse que você tem durante um dia normal:

_____ sem estresse _____ estresse leve ocasional _____ estresse moderado frequente

_____ estresse elevado frequente _____ estresse elevado constante

15. Quais são os seus objetivos ingressando em um grupo de promoção de saúde?

_____ perder peso _____ melhorar a aptidão cardiovascular

_____ melhorar a flexibilidade _____ melhorar a condição muscular

_____ reduzir as dores nas costas _____ reduzir o estresse

_____ parar de fumar _____ diminuir o colesterol

_____ melhorar a nutrição _____ sentir-se melhor

____ outro (especifique) _____

Declaro a precisão de todas as informações acima fornecidas, comprometendo-me a avisar este departamento em caso de alguma alteração que possa comprometer a prática das atividades físicas recomendadas.

Curitiba ____/____/____

ANEXO A. QUESTIONÁRIO SOBRE PRÁTICAS DE PERDA RÁPIDA DE PESO CORPORAL (ADAPTADO PARA O MMA)

Por favor, leia cada uma das questões abaixo sobre práticas de perda rápida de peso corporal pré-competição e responda com muita atenção.

Informação Demográfica

- Qual é a sua idade? _____ anos
- Sexo : () Masculino () Feminino
- Qual é o seu peso atual? _____ kg
- Qual é a sua altura? _____ cm
- Qual é o seu grau de escolaridade? _____

Informação geral sobre MMA.

- Com que idade você começou a praticar **MMA**? _____ anos
- Por favor, descreva as suas participações e o seu desempenho competitivo até hoje no **MMA**.

Competições regionais ou estaduais		
() nunca participei	() venci _____ vezes	() perdi _____ vezes
Competições nacionais		
() nunca participei	() venci _____ vezes	() perdi _____ vezes
Competições internacionais		
() nunca participei	() venci _____ vezes	() perdi _____ vezes

- Quantas vezes você competiu em torneios de **MMA** no ano de 2014? _____ vezes
- Quantas competições de **MMA** você venceu no ano de 2014? _____ vezes

Histórico de Perda de Peso Corporal

- Em qual categoria você compete atualmente no **MMA**? _____ kg
- Você mudou de categoria no último ano?
 - () Sim. Em quais categorias você competiu? _____ kg
 - () Não, eu competi sempre na mesma categoria no último ano.

- Qual foi seu peso após a temporada de competições 2013/2014?
2013 _____ / 2014 _____ kg
- Você já perdeu peso para competir em torneios de **MMA**?
 - () **Sim.** (Por favor, continue respondendo as demais questões).
 - () **Não. Eu nunca cortei peso para competir (Obrigado pela sua participação. Por favor, não responda as questões seguintes)**

- Com que idade você começou a perder peso para competir em torneios de **MMA**?
_____ anos
- Qual foi a **maior quantidade de peso** que você perdeu para competir em sua carreira no **MMA**? _____ kg
- Qual foi a **maior quantidade de peso** que você perdeu para competir no **MMA** no último ano?
2013 _____ / 2014 _____ kg
- Quantas vezes você teve que perder peso para competir no **MMA** no ano?
2013 _____ / 2014 _____ vezes
- Quantos quilos você **costuma** perder antes de um torneio de **MMA**? _____ kg
- Em quanto tempo você **costuma** perder o peso antes de um torneio de **MMA**?
_____ dias
- Quantos quilos você costuma ganhar na semana depois de uma competição de **MMA**?
_____ kg por semana

- Usando a escala abaixo, indique o grau de influência que cada uma dessas pessoas teve em suas atitudes para perder peso antes de uma competição de **MMA** (Por favor, coloque um número em cada item).

1 Nenhuma influência	2 Pouca influência	3 Não sei	4 Influência razoável	5 Muita influência
<input type="checkbox"/> Colegas de treinamento	<input type="checkbox"/> Preparador físico	<input type="checkbox"/> Pais		
<input type="checkbox"/> Lutadores de MMA mais velhos	<input type="checkbox"/> Médico	<input type="checkbox"/> Informações via 'internet'		
<input type="checkbox"/> Treinador	<input type="checkbox"/> Nutricionista	<input type="checkbox"/> outros. Especifique _____		

- A Tabela abaixo se refere aos métodos para a perda rápida de peso corporal que você usa ou já usou para competir em eventos de **MMA**. Preencha a Tabela abaixo, assinalando com um "**X**" a frequência com que você usa cada um dos métodos (faça um "**X**" em todas as alternativas).

Usando uma dieta gradual (perder peso em 2 semanas ou mais)	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Pulando 1 ou 2 refeições	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Ficando em jejum (ficar o dia todo sem comer)	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Diminuindo a ingestão de líquidos	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais

Fazendo mais exercício que o habitual	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Treinando em locais mais quentes	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Exercitando-se em saunas	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Exercitar-se usando agasalhos, sacos plásticos ou roupas de borracha	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Usando banheiras com água quente misturada com sal grosso	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Cuspindo	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Usando laxantes	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Tomando pílulas dietéticas	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Tomando diuréticos	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais
Vomitando	<input type="checkbox"/> Sempre	<input type="checkbox"/> Às vezes	<input type="checkbox"/> Quase nunca	<input type="checkbox"/> Nunca usei	<input type="checkbox"/> Já usei, mas não uso mais

- Alguma vez você sentiu algum desses sintomas abaixo durante a tentativa de perder peso antes de uma competição **MMA**? (Por favor, complete todos os itens)

Tontura	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
---------	------------------------------	------------------------------

Momentos de calor excessivo	() Sim	() Não
Frequência cardíaca aumentada	() Sim	() Não
Febril	() Sim	() Não
Náusea (enjoo)	() Sim	() Não
Sangramento no nariz	() Sim	() Não
Desorientação	() Sim	() Não
Dor de cabeça	() Sim	() Não

Obrigado pela sua participação. Ela é fundamental para nós!

ANEXO B - FICHA DE AVALIAÇÃO

Densidade da Urina

Nome: _____ Sexo: _____

Datas das coletas:

1ª coleta: __/__/__

2ª coleta: __/__/__

3ª coleta: __/__/__



Massa corporal (kg)	
Altura (m)	

Coleta de Urina	1ª	2ª	3ª
Du			

ANEXO C PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

FACULDADE INSPIRAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: NÍVEL DE HIDRATAÇÃO EM ESPORTES DE COMBATE

Pesquisador: Joao Carlos Alves bueno

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 61022316.7.0000.5221

Instituição Proponente: AX - CENTRO DE ESTUDOS DA SAUDE LTDA. - EPP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.083.046

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo que pretende avaliar e comparar o nível de hidratação de atletas de esporte de combate de várias modalidades. Serão avaliados 150 atletas através de coleta de urina.

Objetivo da Pesquisa:

Comparar o nível de hidratação ou Desidratação sobre as respostas fisiológicas nas diferentes Artes Marciais Mistas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Em relação a coleta sanguínea para verificar a glicemia, como medida de segurança do paciente, o avaliador deverá tranquilizar a idosa antes da coleta, para que seja realizada com sucesso: caso o paciente esteja preocupado com a intensidade da dor decorrente do procedimento, deve-se agir com honestidade, explicando que a sensação dolorosa produzirá um leve desconforto, porém, de curta duração. A coleta será realizada com a idosa adeitada confortavelmente, orientando-a sobre a importância membro

Endereço: Rua Inácio Lustosa,792

Bairro: São Francisco

CEP: 80.510-000

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3019-2828

Fax: (41)3019-2828

E-mail: cep@faculdadeinspirar.com.br