

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**ATLETA DE JIU-JÍTSU DE ALTA PERFORMANCE EM
PREPARAÇÃO DESPORTIVA: ANÁLISE NUTRICIONAL**

Igor Ribeiro Silva

**Barra Mansa - RJ
2018**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BARRA MANSA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

**ATLETA DE JIU-JÍTSU DE ALTA PERFORMANCE EM
PREPARAÇÃO DESPORTIVA: ANÁLISE NUTRICIONAL**

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição do Centro Universitário de Barra Mansa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, sob orientação da profa. Dra. Aline Cristina Teixeira Mallet.

**Barra Mansa - RJ
2018**

ATLETA DE JIU-JÍTSU DE ALTA PERFORMANCE EM PREPARAÇÃO DESPORTIVA: ANÁLISE NUTRICIONAL

Igor Ribeiro Silva

Monografia apresentada ao curso de Nutrição do
Centro Universitário de Barra Mansa, submetida à
aprovação da Banca Examinadora composta pelos
seguintes membros:

Profa. Dra. Aline Cristina Teixeira Mallet

Prof. Msc. Fernando Antônio Cabral de Sousa Júnior

Esp. Gustavo de Lima Franco

**Barra Mansa - RJ
2018**

Dedico este trabalho à minha família, em especial minha mãe, minha namorada e meu irmão que me apoiaram em todos os momentos da minha graduação. Dedico também, a todos meus amigos pessoais dentro e fora da faculdade pelo apoio incondicional. Muito obrigado!

AGRADECIMENTOS

Agradeço inicialmente a Deus por ter me dado força e muita fé em todos os momentos em que precisei, não restando dúvidas de que o Senhor está sempre comigo. Agradeço aos meus pais, principalmente minha mãe, meu maior suporte, durante toda a graduação se mostrou disponível, atenciosa e emocionada com meu progresso nessa caminhada, isso me mantém motivado a me tornar um profissional mais gabaritado e eficiente na minha futura profissão, minha eterna gratidão à senhora.

Agradeço a minha namorada, que esteve ativamente presente em todos os momentos do curso, me apoiando e me ajudando da melhor forma. Agradeço ao meu irmão, por sempre perguntar e questionar sobre a ciência da nutrição, sua confiança me faz estudar mais e mais para poder atender a todos que eu puder ajudar.

Agradeço meus amigos do Jiu-Jítsu, considerada minha segunda família, por me apoiar e me incentivar nos momentos mais difíceis e intensos da preparação para a competição.

Agradeço ao Centro Universitário de Barra Mansa e seu corpo docente, pelo apoio neste projeto.

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Aline Cristina Teixeira Mallet, pelo carinho comigo e pela ideia inicial desse projeto, sem seu apoio a realização deste trabalho não seria possível, desde o esboço inicial ao final do projeto, desta forma conquistou mais ainda meu respeito e admiração que já existia desde quando a conheci no início da graduação, obrigado também pelos elogios e incentivos. O seu voto de confiança me ajudou a querer aprimorar em todos aspectos da área de nutrição, agradeço por ser minha referência.

Agradeço ao Prof. Dr. Victor Maximiliano Reis Tebaldi por sanar todas minhas dúvidas a respeito da monografia e se dispor a ajudar para o enriquecimento do projeto, isso comprova o excelente profissional que é e um exemplo que sempre lembrarei.

Agradeço ao Sr. Aldemir Pinheiro Irineu, que disponibilizou sua casa para que eu pudesse me acomodar da melhor forma possível em São Paulo no período da competição.

A todos que contribuíram de alguma forma direta e indiretamente, o meu muito obrigado, durante essa caminhada tive muita ajuda e expressei minha gratidão por todos no meu coração.

RESUMO

SILVA, Igor Ribeiro. **Atleta de Jiu-Jítsu de alta performance em preparação desportiva: Análise Nutricional**. 2018, 28 p. Monografia (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário de Barra Mansa, Barra Mansa-RJ.

Os atletas de Jiu-Jítsu competitivo requerem alto nível de preparo físico e mental, e há necessidade de acompanhamento de um profissional nutricionista. Em período de competição, os treinos se tornam mais intensos e desgastantes, o atleta treina em alta performance com uma ingestão calórica diminuída, combinação que pode acarretar complicações no estado nutricional do indivíduo. Existe um grande número de atletas no Jiu-Jítsu e poucos estudos na literatura, mas há grande relevância no acompanhamento nutricional adequado, como forma de evitar lesões, desidratação, catabolismo muscular e alterações no perfil bioquímico. O presente trabalho tem como objetivo analisar, com um estudo de caso, os aspectos bioquímicos e fisiológicos de um atleta do gênero masculino, feoderma, graduação faixa roxa, 23 anos e 6 meses de idade, em pré e pós período de competição sem orientação nutricional de um profissional a fim de averiguar a discrepância dos resultados. Foram coletados dados bioquímicos em exame sanguíneo, aferição da composição corporal através de pregas cutâneas, antropometria e diário alimentar paralelo ao período de treinamento intenso e pós competição. O atleta sofreu desidratação no período competitivo, perda de peso corporal expressiva e alterações nos exames bioquímicos que podem gerar complicações para a saúde, com isso é de extrema importância que atletas de competição de alto nível devem procurar um profissional nutricionista para correções de hábitos alimentares, análise do estado clínico e definição de estratégia para os objetivos específicos do paciente.

Palavras-chave: jiu-jítsu; competição; acompanhamento nutricional.

ABSTRACT

SILVA, Igor Ribeiro. **Atleta de Jiu-Jítsu de alta performance em preparação desportiva: Análise Nutricional**. 2018, 28 p. Monografia (Graduação em Nutrição) – Centro Universitário de Barra Mansa, Barra Mansa-RJ.

Athletes competing in Jiu-Jítsu require a high level of physical and mental preparation, and a follow up with a professional Nutritionist is needed. In the competition cycles, the training become more intense and exhausting, the athlete work in high performance with a reduced caloric intake, a combination that can cause complications in the nutritional state of the athlete. There are a lot of jiu-jítsu athletes and few studies in the literature, but there is a huge relevance in nutritional follow up, as a way to avoid injuries, dehydration, muscle catabolism and changes in the biochemical profile. The article objective is analyze, with a study case, the biochemical and physiological aspects of a purple belt male jiu-jítsu athlete, feoderm, age 23 years and 6 months, in pre and post competition period without a professional nutritional orientation in order to verify discrepancies in the results. A blood test was made to check biochemical data, body composition measurement through skin folds, anthropometry and food diary of the period with the intense training and post competition. The athlete suffered from dehydration during the competitive period, expressive body weight loss and alterations in the biochemical testes that can generate health complications, it is of the utmost importance that high level athletes should seek a professional nutritionist for corrections of eating habits, analysis of the clinical state and definition of strategy for the specific objectives of the patient.

Keywords: jiu-jítsu; competition; nutritional accompaniment.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

%	Porcentagem
%GC	Porcentagem de gordura corporal
ABRAN	Associação Brasileira de Nutrologia
AI	Adequate Intake
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CBJJ	Confederação Brasileira De Jiu-Jítsu
CPK	Creatinofosfoquinase
DC	Dobras cutâneas
DRI	Dietary Reference Intake
EAR	Estimated Average Requirements
et al.	Colaboradores
G	Gramas
HDL	High Density Lipoproteins
IBJJF	International Brazilian Jiu Jitsu Federation
Kg	Kilograma
LDL	Low Density Lipoproteins
M	Metro
Mg/dl	Miligramas por decilitro
Off	Offline
OMS	Organização mundial de saúde
RDA	Recommended Dietary Allowance

SBC Sociedade Brasileira de Cardiologia

SP São Paulo

UL Tolerable Upper Intake Level

Σ Sigma/Somatório

ILUSTRAÇÕES

Lista de Quadros

Quadro 1 – Avaliações antropométricas23

Quadro 2 – Exames bioquímicos25

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Alterações na composição corporal24

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A	Parecer Consubstanciado do CoEPs.....	32
---------	---------------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	14
1.1.1 Objetivo Geral.....	14
1.1.2 Objetivos Específicos.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 História do Jiu-Jítsu.....	15
2.2 Origem da arte marcial no Brasil	15
2.3 Jiu-Jítsu competitivo.....	16
2.4 Avaliação nutricional	16
2.5 Estado nutricional de atletas do Jiu-Jítsu	17
2.6 Ingestão dietética do atleta	17
2.7 Análise bioquímica do soro sanguíneo.....	18
2.8 Hidratação e perda de peso.....	19
3 MATERIAIS E MÉTODOS	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
5 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

O jiu-jítsu é uma arte marcial que consiste em movimentos de imobilização. Criado no Japão e adaptado pela Família Gracie no Brasil, o então chamado jiu-jítsu brasileiro têm como objetivo neutralizar as forças do oponente de forma que não seja necessária tanta força e, sim, técnica, sem machucar o próximo. Apesar da sua filosofia, é um esporte de alta intensidade, principalmente se o objetivo for competição.

O jiu-jítsu competitivo é supervisionado pela Confederação Brasileira de Jiu-Jítsu (CBJJ), e pelas federações estaduais. As regras de tempo de luta são devidamente específicas para cada categoria de idade. As categorias são divididas por graduação de faixa, peso e idade.

A graduação deve obedecer aos requisitos de período mínimo de permanência para cada faixa segundo a CBJJ. Para adultos inicia-se na faixa branca e posteriormente azul, roxa, marrom e preta. As categorias de idade são definidas pela idade que o atleta completou ou completará no ano da competição. As categorias de peso são delimitadas para que haja maior equilíbrio entre os atletas. Dentre as categorias existentes: galo, pluma, pena, leve, médio, meio pesado, pesado, super pesado e pesadíssimo, há também a categoria livre, chamada de absoluto, onde não há limite de peso. A pesagem é feita antes da primeira luta na competição e as lutas são organizadas por chaves eliminatórias (IBJJF, 2015).

O tempo de luta influencia respostas fisiológicas e perceptivas do atleta, visto que quanto maior a duração do combate, maior ativação glicolítica, além de maior percepção de esforço do indivíduo (ANDREATO, 2014). Para o atleta, embora adaptado a rotina competitiva, é comum alterações de frequência cardíaca, nervosismo e ansiedade, sendo fator não preponderante para seu desempenho, visto que essas sensações e percepções servem como avisos de que a hora da luta está próxima e diante da preparação exaustiva e o tempo de espera, aquele momento é o mais aguardado pelo atleta.

A filosofia que a arte marcial traz ao praticante vai além do princípio de competição por superioridade ao próximo, sua finalidade é testar seus próprios limites e por consequência superá-los. O jiu-jítsu competitivo apesar de se tratar de um esporte de contato entre dois indivíduos, o combate trata-se de um duelo interno consigo, onde não só o aspecto físico é importante, é necessária uma preparação mental e uma confiança para não prejudicar seu foco e seu desempenho. A vitória não é garantida, porém, se o atleta unir uma nutrição adequada,

treinamento correto e aspecto psicológico equilibrado, isso trará mais chances de vitória e com certeza seu desempenho será satisfatório.

O treino, em geral, é subdividido em: parte física, técnica específica e luta. Inicia-se com um aquecimento e parte física. A técnica é realizada posteriormente para aprimorar os movimentos em situação de desgaste físico. A luta é feita sempre ao final do treino, onde mais se assimila a uma competição, haja vista o cansaço e o esforço exigido em ambos.

Diante do exposto o presente estudo pretende avaliar indicadores do estado nutricional, as alterações fisiológicas e bioquímicas em período pré e pós competitivo de um atleta de jiu-jítsu.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Avaliar indicadores do estado nutricional, parâmetros fisiológicos e bioquímicos em período pré e pós competitivo em atleta de jiu-jítsu.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliar antropometria e suas divergências em período pré e pós competição.
- Avaliar alterações em período antes da preparação e após a competição dos indicadores bioquímicos do soro sanguíneo: glicose, creatina fosfoquinase, ácido úrico, ureia, creatinina, proteínas totais e vitamina D.
- Avaliar a composição corporal do atleta em período de recuperação pós competição.
- Avaliar os níveis de hidratação durante e após a competição.
- Contribuir com informações do estado bioquímico e composição corporal de atleta da modalidade de luta Jiu-Jítsu.
- Destacar importância do acompanhamento nutricional para atletas de competição de alta performance.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 História do Jiu-Jítsu

O Jiu-jítsu se originou em montanhas da Índia há cerca de três mil anos atrás, onde monges budistas, que por motivo cultural, não utilizavam armas (facas, lanças ou arco e flecha), desenvolveram técnicas de defesa pessoal para defender seu território de saques, roubos e agressões que antes eram comuns em suas peregrinações (GRACIE, 2008).

De acordo com a autora supracitada, por ser um povo contra a violência, as técnicas desenvolvidas foram estudadas para neutralizar os ladrões e agressores sem o intuito de ferir e que pudessem ser adaptadas pelo seu biótipo franzino. A forma estudada foi a luta de curta distância, sendo aplicadas técnicas de estrangulamentos e chaves de articulações. Essas técnicas não necessitavam de força nos golpes, pois a grande vantagem estava em usar a força do adversário contra o mesmo.

2.2 Origem da arte marcial no Brasil

Em 1801, o escocês George Gracie chegou ao Brasil em busca de oportunidade e aventura. Um de seus netos, Gastão Gracie, foi preparado para ser um diplomata e falava fluentemente sete idiomas, optou a vida de negócios à carreira diplomática (GRACIE, 2010).

No início do século XX, o jiu-jítsu chegou à América do Sul, na região amazônica. O responsável Mistuyo Maeda, era um professor da arte que havia sido enviado para ajudar imigrantes japoneses no Brasil. Gastão residente da cidade de Belém, no Estado do Pará, encontrou Maeda e de forma não registrada os dois cultivaram uma boa amizade. Sendo assim, Maeda apresentou os princípios do jiu-jítsu japonês para Carlos Gracie, o filho mais velho de Gastão. Ainda jovem, Carlos Gracie apaixonou-se pela arte marcial e dedicou sua vida a essa descoberta. Mudou-se para o Rio de Janeiro e, devido à dificuldades financeiras, começou a ensinar jiu-jítsu (GRACIE, 2010).

Segundo Gracie (2008), a arte virou uma dinastia quando o irmão de Carlos, Hélio Gracie, desenvolveu o que hoje é chamado jiu-jítsu brasileiro. Por ser um jovem fisicamente

fraco e magro, Hélio tinha muitas dificuldades na arte e nos estudos. Os médicos relataram que ele não poderia praticar atividade física, tão pouco ir ao colégio devido sinais de vertigem. Quando mais velho, desenvolveu e adaptou a arte para pessoas que, assim como ele, não tinham condições físicas para neutralizar o oponente mais forte. Hoje, o esporte conhecido mundialmente é referenciado pelo jiu-jítsu brasileiro, desenvolvido pela Família Gracie.

2.3 Jiu-Jítsu competitivo

Criada por Carlos Gracie Jr., a International Brazilian Jiu-Jítsu Federation (IBJJF), em território internacional, e, no Brasil, a Confederação Brasileira de Jiu-Jítsu (CBJJ) é o órgão principal de competição no mundo do esporte, devido à alta competitividade e altos níveis dos atletas. São diversos campeonatos anualmente, onde as lutas acontecem num ginásio selecionado pela CBJJ com tamanho mínimo de área de luta 64m², sendo 36m² área de combate e 28m² área de segurança ao redor onde são montadas as placas de tatame. O árbitro centralizado irá comandar a luta, tendo autonomia para parar o combate quando for necessário e decretar o fim da luta se julgar preciso. Os atletas são classificados por idade, peso e graduação de faixa. O sistema de graduação para adultos funciona, respectivamente, em faixa branca, azul, roxa, marrom e preta. Sendo cada faixa um determinado tempo de combate. As chaves com as lutas são montadas dias antes da competição, na qual os lutadores irão se enfrentar até que tenha um vencedor e se torne o campeão (IBJJF, 2015).

2.4 Avaliação nutricional

Para estimativa de gordura corporal, a antropometria juntamente com o adipômetro tem sido amplamente adotada em diferentes locais (clínicas, academias e etc.). Por ter um baixo custo e fácil transporte de equipamentos, torna-se uma boa estratégia a ser adotada em avaliação nutricional, porém, requer boa técnica por parte do avaliador, é preciso conhecer a localização precisa do ponto anatômico. Em relação à gordura corporal, a antropometria associa gordura subcutânea e gordura visceral, que varia de acordo com sexo e idade. Existem

equações antropométricas de estimativa para esses cálculos, sugere-se que o avaliador adote uma fórmula e siga os passos da equação específica (PASCHOAL; NAVES, 2014).

Para aferição do percentual de gordura corporal, foi desenvolvida para estimar o conteúdo de gordura corporal de homens utilizando 7 pregas cutâneas com a seguinte equação: $[1.112 - 0.00043499 \times (\Sigma 7 \text{ dobras}) + 0.00000055 \times (\Sigma 7 \text{ dobras})^2 - 0.00028826 \times (\text{idade})]$ (JACKSON; POLLOCK, 1978).

2.5 Estado nutricional de atletas do Jiu-Jítsu

De acordo com estudos feitos por Andreato et al. (2012), atletas de elite praticantes de Jiu-Jítsu possuem percentual de gordura ideal, dentre os padrões recomendados pela população, e com alto percentual de massa muscular. Como o período de treinamento e a competição estão associados, os atletas com alto percentual de massa muscular recorrem à redução de massa corporal para se enquadrarem em suas categorias de competição.

Por se tratar de um esporte em que necessita ativamente do esforço físico, os atletas têm uma grande predominância de massa magra e um percentual de gordura normal e em sua rotina alimentar há uma grande variação no consumo de energia, com baixa ingestão de carboidratos enquanto a ingestão de proteínas é elevada (ANDREATO et al., 2016).

2.6 Ingestão dietética do atleta

Segundo Sichieri et al. (2010), o guia alimentar brasileiro é baseado nas recomendações americanas. Os guias alimentares brasileiro e americano são semelhantes em diversos aspectos, principalmente relacionados com a variação da dieta, importância da atividade física e o gerenciamento do peso. A diferença é que no Brasil, o guia estimula o consumo de alimentos frescos, aconselha o uso de fontes saudáveis de gorduras, limitação do consumo de gordura trans e consumo de boas fontes de proteínas.

O conceito de recomendação nutricional é baseado na Dietary Reference Intake (DRI), estabelecida pelos Estados Unidos e Canadá. Esses valores de referência são utilizados para avaliação e planejamento de dietas, visando promoção de saúde, diminuir riscos de doenças e evitar consumo excessivo de algum nutriente. As recomendações nutricionais da DRI se

baseiam em quatro conceitos para consumo de nutrientes: Necessidade Média Estimada (Estimated Average Requirements – EAR); Ingestão Dietética Recomendada (Recommended Dietary Allowance – RDA); Ingestão Adequada (Adequate Intake – AI); Limite Superior Tolerável de Ingestão (Tolerable Upper Intake Level – UL) (ABE-MATSUMOTO et al., 2015).

Segundo Mahan et al. (2012), para atletas ou indivíduo ativo, devem ser feitas recomendações específicas de macronutrientes. As recomendações devem basear-se no tamanho e na compleição física, no esporte e no sexo do indivíduo. A ingestão diária de carboidratos em gramas desse ser relativas à massa corporal e possibilitar a flexibilidade para que o atleta satisfaça suas necessidades de energia e objetivos nutricionais, um consumo de 5 a 7 g/kg/dia pode satisfazer as necessidades gerais de treinamento.

Segundo o autor supracitado, para atletas de força, o consumo de proteínas deve manter-se de 1,2 a 1,7 g/kg/dia, valor superior ao recomendado pela DRI para indivíduos normais (0,8 g/kg/dia). Embora o desempenho físico seja baseado através do glicogênio muscular, a gordura também provê energia para as atividades, sendo a fonte mais concentrada de energia de alimento. Os ácidos graxos essenciais são necessários para membranas celulares, a pele, os hormônios e transporte de vitaminas lipossolúveis, porém, atletas com dietas ricas em gordura geralmente ingerem poucas calorias provenientes de carboidrato.

2.7 Análise bioquímica do soro sanguíneo

A avaliação laboratorial é um processo controlado que envolve comparação de amostras-controle com substâncias predeterminadas ou concentrações de componentes químicos com as amostras do paciente. Os resultados obtidos devem ser comparados aos valores determinados aceitáveis. O soro é o líquido obtido a partir do sangue após sua coagulação e centrifugação para remoção do coágulo e as células sanguíneas (MAHAN et al., 2012).

Segundo o autor supracitado, para análise dos resultados bioquímicos deve comparar-se com os valores de referência, sendo a glicose 70-99 mg/dL; creatinina 0,6-1,2 mg/dL (homens); colesterol total menor que 200 mg/dL e triglicérides menor que 100 mg/dL.

Pesquisa feita por Brandão et al. (2014) em atletas de Jiu-Jítsu em período pré e pós competição, obteve resultados mais expressivos em glicose, ácido úrico, ureia, creatinina, proteínas totais, albumina, creatinaquinase, leucócitos, neutrófilos, monócitos e creatinina sérica em relação aos padrões bioquímicos que mais foram alterados nesse período, concluindo que o campeonato pode promover mudanças significantes na imunidade funcional devido a contagem de leucócitos feita.

Quanto aos níveis de ureia, os mesmos aumentam conforme a idade e a ingestão de proteínas na dieta (WILLIAMSON; SNYDER, 2011).

Segundo autor supracitado, falando sobre a creatinafosfoquinase, exercícios físicos intensos, prolongados e de traumatismo muscular (esporte de contato) podem elevar níveis séricos de CPK.

Para a vitamina D em carência, conseqüentemente os ossos ficam sem suprimentos de cálcio podendo assim gerar complicações como a osteomalácia e osteoporose (WHITNEY; ROLFES, 2004).

Em estudos conduzidos recentemente sobre o excesso de ácido úrico no sangue e a relação com hiperuricemia, mostra evidências entre hiperuricemia e doença cardiovascular, gota, obesidade, dislipidemia, hipertensão arterial e síndrome metabólica (MARION et al., 2011; COUTINHO et al., 2007; GAGLIARDI et al., 2009).

2.8 Hidratação e perda de peso

O conteúdo hídrico total corresponde à aproximadamente 60% da massa corporal, é dividido em espaço intracelular (40%) e extracelular (20%). O conteúdo intracelular mantém a integridade e a funcionalidade das células, e o extracelular promove manutenção das condições necessárias para funcionalidade destas. Tanto a atividade física quanto a exposição ao calor influenciam na circulação e osmolaridade da água entre os espaços celulares, que modificam a sede e a ingestão de líquidos. O estado normal de hidratação representa a quantidade de água presente no nosso organismo. A desidratação se refere ao processo de perda hídrica (LANCHA JUNIOR; PEREIRA-LANCHA, 2012).

O estresse térmico associado ao esforço físico aumenta a produção do suor e o fluxo sanguíneo cutâneo, para controlar o grande aumento da temperatura. Com a evaporação, ocorre o resfriamento da superfície corporal e do sangue, o que diminui o calor interno. Em temperaturas elevadas, a transpiração aumenta durante o exercício físico e conduz mais rapidamente à desidratação (ROSSI.; REIS, AZEVEDO, 2010).

O resultado de exercícios intensos é a sudorese, mesmo em climas frios e úmidos. A quantidade de perda hídrica depende da intensidade, da duração, das propriedades e da quantidade de vestimentas no exercício (PERELLA; NORIYUKI; ROSSI, 2005).

É importante que a hidratação ocorra antes da desidratação e antes do estímulo da sede. A ingestão de líquidos deve ocorrer antes, durante e depois da atividade física, assim evita-se o comprometimento da saúde do indivíduo. A reposição de fluídos para perdas hídricas maiores que 2% do peso corporal devem ocorrer com soluções com glicose e eletrólitos para acelerar a absorção de água (LANCHA JUNIOR; PEREIRA-LANCHA, 2012).

Apesar de existir muitos métodos utilizados por atletas de esportes de combate para perder peso, os mais comuns são as manipulações de fluído corporal (água) e restrição calórica. Esportes que possuem mais de 24 horas entre pesagem e competição como o MMA (Mixed Martial Arts) há uma perda maior de peso comparado a outros esportes tradicionais de combate (BARLEY; CHAMPMAN; ABBISS, 2017).

Segundo o autor supracitado, há evidências de um método de perda de peso chamado “carga de água”, que consiste em consumir grande volume de líquidos dias antes de começar sua restrição com o objetivo de induzir respostas hormonais para auxiliar a perda de peso.

A desidratação grave causa pele ressecada e flácida, olhos afundados, visão fosca, delírio, espasmos musculares, choque térmico e coma, podendo inclusive evoluir para óbito (SCHWELLNUS, 2009).

Segundo Évora et al. (1999) em associação com McArdle et al. (2016), o indivíduo que obtiver perda acima que 2% de peso corporal na atividade, considera-se estado de desidratação capaz de diminuir desempenho e também aumentar riscos a saúde.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de um estudo de caso que foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Barra Mansa, com número CAAE 79945917.0.0000.5236 e aprovado em 06/03/2018 (Anexo A).

O atleta I.R.S., gênero masculino, feoderma, 23 anos e 6 meses de idade, graduação faixa roxa e faz parte da Confederação Brasileira de Jiu-Jitsu (CBJJ). O atleta participou do Campeonato Brasileiro de Jiu-Jítsu realizado pela CBJJ no dia 03 de maio, em Barueri – SP. As análises foram conduzidas no período pré competitivo nos dias 3 e 30 de abril e pós competição nos dias 07 e 17 de maio.

Para a avaliação da composição corporal foram coletadas as pregas cutâneas subescapular, tríceps, peitoral, axilar média, supra-íliaca, abdominal e femural médio, seguindo o protocolo de sete pregas por meio de adipômetro da marca Lange. Para tal estimar-se-á a densidade corporal pela equação do somatório de sete dobras cutâneas (DC) proposto por Jackson e Pollock para homens (1978). O resultado foi convertido em percentual de gordura corporal (%GC) por meio da equação proposta por Siri (1956).

A avaliação bioquímica foi conduzida por meio de análise sanguínea no período de treinamento intenso (pré competitivo) e posteriormente à realização do campeonato (7 dias após). Foram comparados os resultados do hemograma completo e os parâmetros bioquímicos com ênfase na glicose, triglicerídeos e creatina fosfoquinase (CPK), proteínas totais, ácido úrico e ureia, de acordo com os valores de referência preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC, 2017). O treinamento de jiu-jítsu foi conduzido seis vezes por semana com duração de uma hora e meia por dia. A parte anaeróbica realizada seis vezes por semana com intensidade moderada e a aeróbica em dias intervalados com intensidade moderada.

Para avaliar os níveis de hidratação atleta fez a aferição do peso corporal momentos antes da competição e imediatamente após.

Por considerar a relevância da ingestão hídrica, principalmente em atletas praticantes da modalidade de Jiu-Jitsu, o presente estudo avaliou o estado de hidratação deste atleta a partir da variação de peso corporal pré e pós-treino bem como sua composição corporal e alterações no exame bioquímico.

Os dados foram tabulados e os resultados expressos em média e desvio padrão por meio do programa Excel.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da composição corporal pré e pós-competição encontram-se expressos no quadro 1.

Quadro 1. Avaliação Antropométrica.

	1,73 m						
Idade:	23 anos						
	Período em Treino		Variação do Período em Treino	Período em "Off"		Variação do Período Off	Variação Primeiro e Último dia
DADOS	03/04/2018	30/04/2018		07/05/2018	17/05/2018		
PESO	72,0 kg	69,8 kg	↓ -3,1%	68,8 kg	69,7 kg	↑ 1,3%	↓ -3,2%
IMC	24,1 kg/m ²	23,3 kg/m ²	↓ -3,1%	23,0 kg/m ²	23,3 kg/m ²	↑ 1,3%	↓ -3,2%
G%	8,58%	5,58%	↓ -35,0%	6,54%	7,17%	↑ 9,7%	↓ -16,4%
DC	65 mm	46 mm	↓ -29,2%	52 mm	56 mm	↑ 7,7%	↓ -13,8%
Subescapular	11 mm	7 mm	↓ -36,4%	9 mm	11 mm	↑ 22,2%	○ 0,0%
Tríceps	6 mm	3 mm	↓ -50,0%	6 mm	6 mm	○ 0,0%	○ 0,0%
Peitoral/torácica	5 mm	5 mm	○ 0,0%	5 mm	5 mm	○ 0,0%	○ 0,0%
Axilar média	8 mm	6 mm	↓ -25,0%	6 mm	7 mm	↑ 16,7%	↓ -12,5%
Supra-iliaca	9 mm	5 mm	↓ -44,4%	6 mm	7 mm	↑ 16,7%	↓ -22,2%
Abdominal	13 mm	10 mm	↓ -23,1%	10 mm	10 mm	○ 0,0%	↓ -23,1%
Femural médio	13 mm	10 mm	↓ -23,1%	10 mm	10 mm	○ 0,0%	↓ -23,1%

Observa-se que o peso corporal diminuiu consideravelmente no período de treinamento e a diferença do peso final comparado ao inicial foi de 2,3 Kg.

A avaliação do nível de hidratação mostrou que, nas 24 horas que antecederam a competição houve pouca ingestão de líquidos, cerca de 1,2 L de água ao longo do dia. No dia seguinte o mesmo ingeriu apenas 400ml de água pela manhã. No período matutino foi feita a pesagem e obteve-se o valor de 68 kg (com kimono de 1,2 kg) e, após o término da competição, pesou 66.2 kg (com kimono molhado de suor), havendo uma perda de 2,7% da massa corporal durante a competição.

Um dos métodos para avaliar a perda hídrica de atletas é a pesagem corporal, deve-se ocorrer antes, durante e depois da sessão de treinamento. A perda de peso indica necessidade de ingestão de líquidos, sendo perda superior ou igual a 2% do peso, ocorre desidratação (ÉVORA et al., 1999). O atleta perdeu 2,7% do peso total durante a competição, considera-se neste caso que o atleta já não estava em condições normais de hidratação. Segundo McArdle et al. (2016), em casos de desidratação com variação de 2% de massa corporal a capacidade de desempenhar qualquer esforço é comprometida, o que afeta diretamente o desempenho na atividade física e prejudica a saúde.

A desidratação leve e moderada causam sinais e sintomas como fadiga, perda de apetite, sede, pele vermelha, intolerância ao calor, tontura, oligúria e aumento da concentração da urina (SCHWELLNUS, 2009).

A figura 1 traz a variação no peso corporal e dobras cutâneas, observa-se uma perda expressiva de gordura corporal no período de treinamento comparado ao período em descanso (Off).

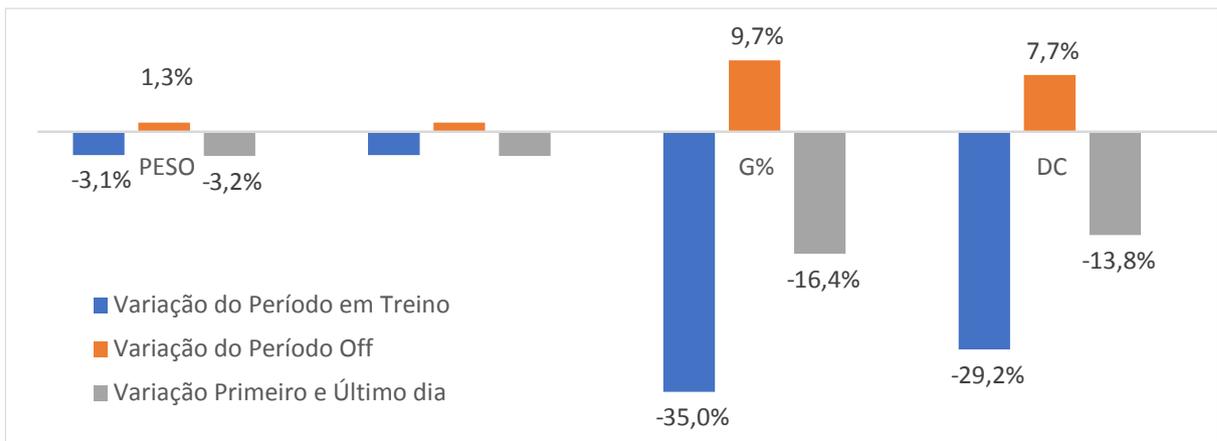


Figura 1. Alterações na composição corporal.

A composição corporal teve uma mudança mais brusca no período de treino pré competição, decorrente de uma alimentação irregular com déficit na ingestão calórica em conjunto a um gasto calórico intenso. Segundo estudos feitos por Lorenço-Lima e Hirabara (2013), lutadores que constantemente estão competindo, tendem a perder de 9 a 13% do peso corporal durante todo período competitivo.

Os resultados dos exames sanguíneos pré e pós-competição encontram-se disponíveis no quadro 2.

Quadro 2. Exames bioquímicos.

EXAMES BIOQUÍMICOS	03/04/2018	17/05/2018	VARIAÇÃO	Referências
GLICOSE	82 mg/dL	82 mg/dL	● 0%	De 70 a 99 mg/dL
ÁCIDO ÚRICO	4,9 mg/dL	4,3 mg/dL	↓ -12%	De 2,5 a 7,0 mg/dL
UREIA	33 mg/dL	56 mg/dL	↑ 70%	De 10 a 50 mg/dL
CREATININA	1,0 mg/dL	1,0 mg/dL	● 0%	De 0,4 a 1,3 mg/dL
CREATINA FOSFOQUINASE	375 U/L	625 U/L	↑ 67%	Até 223 U/L
PROTEÍNAS TOTAIS	6,9 g/dL	7,2 g/dL	↑ 4%	De 6,0 a 8,0 g/dL
ALBUMINA	4,6 g/dL	4,6 g/dL	● 0%	De 3,5 a 5,5 g/dL
GLOBULINAS	2,3 g/dL	2,6 g/dL	↑ 13%	De 2,2 a 4,0 g/dL
RELAÇÃO A/G	2,0 g/dL	1,8 g/dL	↓ -10%	De 1,2 a 2,2 g/dL
VITAMINA D	23,0 ng/mL	25,9 ng/mL	↑ 13%	De 30 a 100 ng/mL

O exame sanguíneo coletado no período pré competitivo (30 dias anteriores a competição), indica valores normais de glicose, ácido úrico, ureia e proteínas totais. Entretanto, para a creatinafosfoquinase (CPK) e vitamina D, os mesmos estavam acima e abaixo dos referenciais, respectivamente (Quadro 2).

No exame pós competição não houve alteração na glicose, creatinina e albumina. Ao passo que para ureia, creatinafosfoquinase (CPK), proteínas totais e vitamina D houve aumento. Os valores de ácido úrico e a relação albumina/globulinas abaixaram. Tais alterações podem ser prejudiciais à saúde comprometendo seu bem estar e propiciando possíveis doenças.

A formação de ureia é decorrente o catabolismo das proteínas e dos ácidos nucleicos, sendo ela sintetizada predominantemente pelo fígado e excretada pelos rins. Valores elevados da ureia podem significar danos aos rins. Um nível sanguíneo de ureia de 50 e 150 mg/dL indica comprometimento da função renal, uma elevação ainda maior (150 a 250 mg/dL) é uma evidência exata de comprometimento grave da função glomerular (WILLIAMSON; SNYDER, 2011).

Segundo o autor supracitado, a creatinafosfoquinase (CPK) é uma enzima que catalisa uma ligação mútua com ATP e fosfato de creatina, controlando o fluxo de energia no interior das células, principalmente no músculo. Sua interpretação em exames constitui como

ferramenta de investigação de distrofia muscular e também parâmetro eficaz em diagnóstico de infarto do miocárdio e acidente vascular encefálico.

Em exame laboratorial a enzima CPK apresenta-se como o mais específico para avaliação de dano muscular. Essa enzima pode refletir em alterações teciduais no miocárdio e no cérebro, representadas pela fração CPK-MB e CPK-BB respectivamente, sendo resultante do tecido muscular esquelético (CPK-MM) que é representada no soro normal como a CPK. É provável que a alta concentração dessa enzima no soro indique lesão muscular, principalmente das células musculares, onde essa enzima está presente em alta proporção (SILVA et al., 2007).

A vitamina D é diferente de outros nutrientes pelo fato do corpo ter a capacidade de sintetizá-la com apoio dos raios ultravioleta do sol, sendo essa forma suficiente para garantir a ingestão necessária diária. Têm como função especial manter concentrações de cálcio e fósforo no sangue para garantia do crescimento ósseo. Valores baixos de vitamina D compromete a absorção de cálcio da dieta devido a proteína que liga o cálcio às células do intestino ficarem mais lentas, dito isto, se a quantidade de cálcio estiver adequada na dieta e a vitamina D não estiver, o cálcio passa pelo trato gastrointestinal sem sofrer absorção (WHITNEY; ROLFES, 2004).

De acordo com a mesma autora a vitamina D possui muitos tecidos-alvos, como células do sistema imunológico, do cérebro, do sistema nervoso, do pâncreas, da pele, dos músculos e cartilagens e órgãos reprodutores. Como têm múltiplas funções a mesma pode ser sugerida como valiosa em tratamento de diversas doenças.

Segundo Marion et al. (2011), o catabolismo das purinas resulta-se em ácido úrico sendo ele formado no fígado a partir da xantina pela ação da enzima xantina oxidase. Uma elevada ingestão protéica apresenta níveis séricos de ácido úrico alto devido um aumento na produção endógena de urato pela redução da excreção renal de urato monossódico. Níveis aumentados de ácido úrico são relacionados a gota, na qual a hiperuricemia é um fator de risco para a doença devido à deposição de cristais de uratos monossódicos nas articulações.

Diante dos níveis séricos alterados e fora do padrão, o atleta corre riscos cujo quais se não for orientado e tratado por um nutricionista, em longo prazo será prejudicial e medidas de controle deverão ser adotadas por um profissional. Se o mesmo for acompanhado desde o

princípio medidas de prevenção poderão ser adotadas, evitando possíveis distúrbios metabólicos e outras doenças.

A alimentação não foi supervisionada por um profissional nutricionista, o próprio atleta controlou sua ingestão alimentar sem nenhum planejamento específico. Segundo dados coletados pelo atleta, o mesmo se baseou no conhecimento corporal individual devido à sua experiência em perder peso e lutar, utilizou como parâmetro o peso corporal na balança.

O atleta relatou que faz parte da rotina regrar o consumo de alimentos e evitar excessos, porém, nunca foi acompanhado através de análise nutricional, sendo feita somente de forma informal e imprecisa, visto que só se baseia pelo peso corporal na balança.

5 CONCLUSÃO

Pode-se concluir com o presente estudo que o acompanhamento através da avaliação antropométrica e de exames bioquímicos nos possibilita dimensionar a exposição ao risco que o atleta de alto rendimento está exposto.

Dada à devida importância ao tema, o atleta que por ventura almejar o profissionalismo e o nível mais alto do esporte, deverá ter em sua consciência que o alto desempenho poderá acarretar em prejuízos à sua saúde, pode-se dizer que no período competitivo as alterações bioquímicas e antropométricas mostraram-se expressivas no período de treinamento intenso, para o atleta que têm o hábito de competir frequentemente (em média 1 vez por mês), o mesmo desse se conscientizar que sua saúde será comprometida em prol da alta performance.

De forma multidisciplinar, o atleta deve procurar profissionais no jiu-jítsu, na área de educação física, um profissional nutricionista e um médico dependendo do estado clínico do atleta. Nesse sentido, o acompanhamento nutricional adequado permitirá ao atleta longevidade no esporte e uma nutrição adequada para evitar desidratação e prejuízos aos órgãos que se não houver uma ação preventiva, a carreira do atleta profissional pode se tornar mais curta do que realmente é.

REFERÊNCIAS

ABE-MATSUMOTO L. T.; SAMPAIO, G. R.; BASTOS, D. H. M. Suplementos vitamínicos e/ou minerais: regulamentação, consumo e implicações à saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 7, p. 1371-1380, 2015.

ANDREATO, L. V.; FRANCHINI, E.; MORAES, S. M. F.; ESTEVES, J. V. D. C.; PASTÓRIO, J. J.; ANDREATO, T. V. et al. Perfil morfológico de atletas de elite de brazilian jiu-jitsu. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 1, 2012.

ANDREATO, L. V.; SANTOS, J. F. S.; ESTEVES, J. V. D. C.; PANISSA, V. L. G.; JULIO, U. F.; FRANCHINI, E. Physiological, Nutritional and Performance Profiles of Brazilian Jiu-Jitsu Athletes. **Journal of Human Kinetics**, Katowice , v. 23, p. 261-271, 2016.

BARLEY, O. R.; CHAPMAN, D., W.; ABBISS, C. R. Weight Loss Strategies in combat sports and Concerning Habits in Mixed Martial Arts. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Joondalub, v. 0, n. 0, p. 1-24, 2017.

BRANDÃO, F.; FERNANDES, H., M.; ALVES., J., V.; FONSECA., S.; REIS., V., M. Hematological and biochemical markers after a Brazilian Jiu-Jitsu tournament in world-class athletes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis**, v. 16, n. 2, p. 144-151, 2014.

CHEUVRONT, S. N.; SAWKA, M. N. Hydration Assessment of Athletes. *Sports Science Exchange*, Natick, v. 18, n. 2, p. 97, 2005.

COUTINHO, T. A.; TURNER, S.; PEYSER, P.; BIELAK, L.; SHEEDY, P.; KULLO, I. Associations of serum uric acid with markers of inflammation, metabolic syndrome, and subclinical coronary atherosclerosis. **American Journal of Hypertension**. Oxford, v. 20, n. 1, p. 9-83, 2007.

ÉVORA, P.R.B.; FERREZ, M.A.; CONTE, D.A.; GARCIA, L.V. Distúrbios hidroeletrólítico e do equilíbrio acidobásico - Uma revisão prática. **Medicina (Ribeirão Preto. Online)**, v. 32, n. 4, p. 451-469, 1999.

GAGLIARDI, A. C.; MINAME, M. H.; SANTOS, R. D. Uric acid: A marker of increased cardiovascular risk. **Atherosclerosis Journal**. Amsterdam, v. 202, n. 1, 7-11, 2009.

GRACIE, H. **Gracie Jiu-Jitsu**. 1 ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

GRACIE, R. **Carlos Gracie: o criador de uma dinastia**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora Record, 2008.

INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION (IBJJF). **Livro de Regras**. Rio de Janeiro, 2015.

JACKSON, A. S.; POLLOCK, M. L. Generalized equations for predicting body density of men. **British Journal of Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 497-504, 1978.

LANCHA JUNIOR, A. H; PEREIRA-LANCHA, L. O. P. **Nutrição e metabolismo aplicados à atividade motora**. 2 ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2012.

LORENÇO-LIMA, LEANDRO; HIRABARA, M., SANDRO. Efeitos da perda rápida de peso em atletas de combate. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**. Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 245-260, 2013.

MAHAN, K. L.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13 ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2012.

MARION, M.; CARVALHO, M. A. J.; BOCHI, V. G.; SANGOI, B. M.; MORESCO, N. R. Ácido úrico como fator de risco para doenças cardiovasculares e síndrome metabólica. **Revista Brasileira de Farmácia**. Rio de Janeiro, v. 92, n. 1, p. 4-8, 2011.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Nutrição para o esporte e para o exercício**. 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

PASCHOAL, V.; NAVES, A. **Tratado de nutrição esportiva funcional**. 1 ed. São Paulo: Editora Roca, 2014.

PERRELLA, M. M.; NORIYUKI, P. S.; ROSSI, L. Avaliação da perda hídrica durante treino intenso de rugby. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 229-32, 2005.

ROSSI, L.; REIS, V. A. B.; AZEVEDO, C. O. E. Desidratação e recomendações para a reposição hídrica em crianças fisicamente ativas. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 337-45, 2010.

SCHWELLNUS, M.P. Cause of exercise associated muscle cramps(EAMC): altered neuromuscular control, dehydration or electrolyte depletion? **British Journal of Sports Medicine**; v. 43, n. 6, p. 401-8, 2009.

SICHERI, R.; CHIUVE, S. E.; PEREIRA, R. A.; LOPES, A. C. S.; WILLETT, W. C. Dietary recommendations: comparing dietary guidelines from Brazil and the United States. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 11, p. 2050-8, 2010.

SIRI, W.E. **Body composition from fluid spaces and density: analysis of methods**. 1956. 33p. University of California, Berkeley, California, 1956.

SILVA, C., C.; GOLDBERG, L., B., T.; CAPELA, C., R.; KUROKAWA, S., C.; TEIXEIRA, S., A.; DALMAS, C., J.; CYRINO, S., E. Respostas agudas pós-exercício dos níveis de lactato sanguíneo e creatinofosfoquinase de atletas adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Niterói, v. 13, n. 6, p. 381-386, 2007.

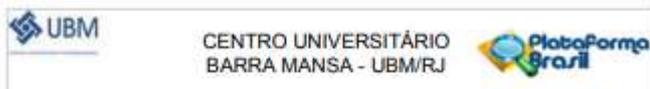
SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 2, p. 76, 2017.

WHITNEY, R. S.; ROLFES E. N. **Understanding Nutrition**. 10 ed. Stamford: Cengage Learning, 2004.

WILLIAMSON, A. M.; SNYDER, M. L. **Wallach's Interpretation of Diagnostic Tests**. 9 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2011.

ANEXO A: Parecer Consubstanciado do CoEPs

	CENTRO UNIVERSITÁRIO BARRA MANSA - UBM/RJ	
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP		
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA		
Título da Pesquisa: ATLETA DE JIU-JITSU DE ALTA PERFORMANCE EM PREPARAÇÃO DESPORTIVA		
Pesquisador: Aline Cristina Teixeira Mallet		
Área Temática:		
Versão: 2		
CAAE: 79945917.0.0000.5236		
Instituição Proponente: Centro Universitário Barra Mansa - UBM/RJ		
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio		
DADOS DO PARECER		
Número do Parecer: 2.528.027		
Apresentação do Projeto:		
Projeto de TCC do Curso de Nutrição		
Objetivo da Pesquisa:		
Avaliar indicadores do estado nutricional e parâmetros fisiológicos em período pré e competitivo em atleta de jiu-jitsu.		
Avaliação dos Riscos e Benefícios:		
Citados e consento no trabalho		
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:		
Pesquisa de relevância na área de Nutrição esportiva. Os resultados obtidos devem ter sempre a citação que se trata de um estudo de caso, não podendo se estender ao grupo.		
Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:		
Termos obrigatórios presentes		
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:		
Trabalho liberado para execução		
Considerações Finais a critério do CEP:		
O colegiado está de acordo com o parecer do relator.		
Endereço: Rua Venâncio Pinto de Carvalho Nogueira 267 Bairro: Centro CEP: 27.330-550 UF: RJ Município: BARRA MANSA Telefone: (24)3325-0222 Fax: (24)3323-3696 E-mail: ubm@ubm.br		



CENTRO UNIVERSITÁRIO
BARRA MANSA - UBM/RJ

Continuação do Parecer: 0328/027

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1027068.pdf	23/02/2018 13:53:08		Acerto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO DE PESQUISA atualizado/gor.docx	23/02/2018 13:52:07	Aline Cristina Teixeira Mallet	Acerto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	08/11/2017 17:51:25	Aline Cristina Teixeira Mallet	Acerto
Folha de Rosto	FolhaRostoAssinada.pdf	08/11/2017 17:29:50	Aline Cristina Teixeira Mallet	Acerto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BARRA MANSA, 06 de Março de 2018

Assinado por:
Carine Naldi Sawtschenko
(Coordenador)

Endereço: Rua Venâncio Pinho de Carvalho Nogueira 267
Bairro: Centro CEP: 27.330-550
UF: RJ Município: BARRA MANSA
Telefone: (24)3325-0222 Fax: (24)3325-3600 E-mail: ubm@ubm.br