

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS- UFAM
INSTITUTO DE SAÚDE E BIOTECNOLOGIA - ISB
BACHAREL EM FISIOTERAPIA

EVELYN VALÉRIA GOMES TAVARES

**AVALIAÇÃO DO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA EM ATLETAS DE
MMA ANTES E APÓS TREINO DE COMBATE: ESTUDO
DESCRITIVO TRANSVERSAL OBSERVACIONAL**

COARI – AM

2024

EVELYN VALÉRIA GOMES TAVARES

**AVALIAÇÃO DO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA EM ATLETAS DE
MMA ANTES E APÓS TREINO DE COMBATE: ESTUDO
DESCRITIVO TRANSVERSAL OBSERVACIONAL**

Trabalho de conclusão de curso em Fisioterapia da
Universidade Federal do Amazonas / UFAM, como
requisito necessário para obtenção do título de bacharel
em fisioterapia.

Orientador: Prof. Dr. Willian Bezerra Leite

COARI- AM

2024

EVELYN VALÉRIA GOMES TAVARES

**AVALIAÇÃO DO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA EM ATLETAS DE MMA ANTES
E APÓS TREINO DE COMBATE: ESTUDO DESCRITIVO TRANSVERSAL
OBSERVACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do
Amazonas (UFAM) como requisito parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Willian Bezerra Leite - UFAM

Orientador

Prof. Dr. Bruno Mori - UFAM

Avaliador

Prof. Dr. Hildemberg Agostinho Rocha de Santiago - UFAM

Avaliador

AValiação DO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA DE ATLETAS DE MMA ANTES E APÓS TREINO DE COMBATE: estudo descritivo transversal observacional

Evelyn Valéria Gomes Tavares¹

William Bezerra Leite²

¹Graduanda do 10º período de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Coari – Amazonas – Brasil

²Docente do Curso de Fisioterapia do Instituto de Saúde e Biotecnologia (ISB), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Coari – Amazonas – Brasil

Endereço para Correspondência: Rua Ajurimaua 453 A, Espírito Santo, CEP. 69460-000, Coari, Amazonas. Brasil. E-mail: williamleite@ufam.edu.br, fonte financeira: nenhuma. Conflito de interesses: nada a declarar. Parecer de aprovação no Comitê de ética: 6.634.885

RESUMO

O objetivo do estudo foi investigar o impacto da fadiga nos tempos de reação motora para socos e chutes em atletas de MMA após treino de combate no município de Coari-AM. Trata-se de um estudo descritivo transversal observacional. O estudo foi composto por 18 atletas de MMA com a faixa etária entre 18 e 29 anos de idade. Os participantes foram avaliados comparando-se à diferença do tempo de reação motora do soco e chute antes e após o treino de combate através do aplicativo TReaction, assim como foi comparado os achados de cada grupo referente a categoria relacionada ao peso. A análise da normalidade dos dados foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk. A verificação de diferenças foi pelo teste de Wilcoxon e a comparação dos grupos pelo teste de Kruskal-Wallis e post hoc de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner, sendo o nível de significância $p < 0,05$. Verificou-se que houve diferença estatisticamente significativa ($Z: -2,069; p < 0,05$) entre o tempo de reação motora do soco antes (MD: 282; AI: 0,176) do treino de combate e depois do mesmo (MD: 439; AI: 0,259). Já na avaliação do chute não houve diferença estatisticamente significativa ($Z: -0,196; p > 0,05$) entre o tempo de reação motora do chute antes (MD: 447; AI = 0, 323) do treino de combate e depois do mesmo (MD: 430; AI: 0,266). Quando se comparou os grupos pela categoria relacionada ao peso, não houve diferença significativa intergrupos. Conclui-se que os treinos combates de MMA podem até alterar o tempo de reação motora dos atletas relacionada ao membro superior, porém não relacionada ao membro inferior e a categoria relacionada ao peso não interfere no tempo de reação motora.

Palavra-chave: Tempo de reação, Artes marciais, Atletas, Fadiga muscular

ABSTRACT

The aim of the study was to investigate the impact of fatigue on motor reaction times for punches and kicks in MMA athletes after combat training in the municipality of Coari-AM. This was a descriptive cross-sectional observational study. The study consisted of 18 MMA athletes aged between 18 and 29 years old. The participants were assessed by comparing the difference in motor reaction time for punches and kicks before and after combat training using the TReaction app, as well as comparing the findings of each group in relation to their weight category. The normality of the data was analyzed using the Shapiro-Wilk test. Differences were verified using the Wilcoxon test and the groups were compared using the Kruskal-Wallis test and the Dwass-Steel-Critchlow-Fligner post hoc test, with a significance level of $p < 0.05$. There was a statistically significant difference ($Z: -2.069$; $p < 0.05$) between the motor reaction time of the punch before (MD: 282; AI: 0.176) and after combat training (MD: 439; AI: 0.259). In the assessment of the kick, there was no statistically significant difference ($Z: -0.196$; $p > 0.05$) between the motor reaction time of the kick before (MD: 447; AI = 0, 323) and after combat training (MD: 430; AI: 0.266). When the groups were compared by weight category, there was no significant difference between the groups. It can be concluded that training for MMA fights may alter the motor reaction time of athletes related to the upper limb, but not related to the lower limb, and the weight category does not interfere with motor reaction time.

Keywords: Reaction time, Martial arts, Athletes, Muscle fatigue.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	8
3 RESULTADOS	9
4 DISCUSSÃO	12
5 CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16
ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	19
ANEXO B: PARECER DE APROVAÇÃO CEP	21
ANEXO C: TREACTION APLICATIVO DE TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO ...	23
ANEXO D: NORMAS DA REVISTA	25

1 INTRODUÇÃO

As Artes Maciais Mistas – MMA, constituem-se um tipo de luta em que os combatentes podem utilizar golpes de várias artes maciais. O MMA é a combinação de artes marciais orientais desarmadas (karatê, Judô) esportes de combate ocidentais (boxe, luta grego-romana) e seus derivados. O MMA moderno foi moldado pelas influências do jiu-jitsu brasileiro e do *shoot wrestling* profissional japonês, formado na década de 1990¹.

No ano de 1996, o UFC (sigla em inglês para *Ultimate Fighting Championship*) que é um dos eventos que utiliza as artes maciais mistas, vinha sofrendo duras críticas de figuras políticas dos Estados Unidos e chegou a ser banido em 40 estados dos Estados Unidos, no entanto, o UFC para reverter tal situação aumentou sua cooperação com comissões atléticas estaduais, e com isso criou em 2001 as Regras Unificadas que estipulam uma lista de 25 proibições, a fim de garantir a segurança dos praticantes¹.

O esporte em questão é dividido em categorias de peso, quais sejam: Peso-Pesado, Peso-Meio-Pesado, Peso-Médio, Peso-Meio-Médio, Peso-Leve, Peso-Pena, Peso-Galo, Peso-Mosca, Peso-Galo Feminino, Peso-Mosca Feminino e Peso-Palha Feminino². As lutas acontecem em três *rounds* com duração de 5 minutos cada, mas quando o combate vale o cinturão (título) de alguma categoria a disputa é realizada em cinco *rounds*. As lutas acontecem em um ringue de box ou em uma arena fechada (octógono), o objetivo destas é nocautear ou imobilizar o adversário, usando-se das técnicas de artes maciais (chute, soco, joelhada etc.), para além disso as lutas podem terminar por paralisação médica, retirada ou desistência do lutador se este não se sentir disposto¹.

O MMA é um esporte que faz uso de métodos de combate que envolve contato físico direto e, em virtude disso é evidente que ocasione grandes riscos de lesões nos atletas. Estes que gastam a maior parte de seu tempo e energia em treinamento, uma vez que eles precisam manter-se sempre em forma e preparado para as lutas, e a maioria das lesões sofridas por atletas de combate ocorrem durante o treinamento³.

Há estudos que apresentam os perfis de lesões ocasionadas no MMA, dentre as lesões estão, as faciais, nas mãos, nasais, oculares e fraturas. Os estudos apontam para a redução no número de lesões, associado a criação das Regras Unificadas para a competição³.

Nos esportes de combate, a capacidade do tempo de reação (TR) pode influenciar diretamente o desempenho e o êxito dos atletas. Adicionalmente, as sessões de treinamento são conhecidas por serem intensas e gerarem bastante fadiga, o que pode comprometer habilidades fundamentais como a capacidade de reação do atleta⁴. É de fundamental

importância a capacidade de observar, analisar e responder de maneira apropriada às ações do adversário⁵⁻⁶ nos esportes de combate, em especial aqueles que envolvem golpes com membros como socos e chutes, a capacidade de resposta rápida e a execução precisa de movimentos, aliadas a técnicas, táticas, estratégias de luta e antecipação das intenções do adversário, são reconhecidas como elementos cruciais para que o lutador tenha um bom desempenho e alcance sucesso⁶⁻⁷.

Vários aspectos estão envolvidos no tempo de reação, como o estado de excitação, tipo e magnitude da estimulação⁷⁻⁸⁻⁹, idade e sexo¹⁰ e nível de fadiga⁹. Em contrapartida, a fadiga foi relacionada com o aumento do tempo de reação durante exercícios em esforço próximo ao máximo⁷⁻¹¹⁻¹².

Dessa forma, o tempo de reação que o atleta leva para realizar uma ação de soco ou chute mesmo que, ele esteja fadigado, é um dos elementos essenciais para suas atividades esportivas. Portanto, este estudo propôs investigar o impacto da fadiga nos tempos de reação para socos e chutes em atletas de MMA após treino de combate.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo transversal observacional, desenvolvido com atletas de MMA antes e após treino de combate de MMA na cidade de Coari-AM.

A amostra foi composta por conveniência, por atletas de MMA, que realizavam um treino diário de MMA e que aceitaram participar da pesquisa. Após serem informados e esclarecidos sobre a pesquisa, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A), que informava sobre a participação no estudo, previamente aprovado pelo Comitê de Ética local, com o número de parecer: 6.634.885 (ANEXO B). Os investigadores responsáveis por este trabalho estão comprometidos com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS.

Foram incluídos 18 atletas de MMA do sexo masculino, profissionais, de diferentes categorias e pesos, que realizavam obrigatoriamente treino de lutas de MMA. Foi considerado como critério de exclusão atletas que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e a realizar a avaliação de tempo de reação motora antes e após o treino de combate.

Para avaliação do tempo de reação motora foi utilizado o aplicativo de Smartphones TReaction adaptado, este aplicativo foi desenvolvido para avaliar o tempo de reação motora, é

um aplicativo de baixo custo, com fácil aplicação em esporte de contato. É um instrumento reconhecido e validado que capta a velocidade do gesto motor em resposta a um estímulo visual, no caso o flash do smartphone. O aplicativo capta o gesto e disponibiliza em milissegundos o tempo da ação motora, fornecendo uma medida precisa da resposta motora para diferentes técnicas de chutes e socos usadas em artes marciais. Contudo, para um resultado fidedigno, é necessário realizar o teste em um ambiente controlado, ou seja, livre de ruídos, luzes piscantes, ou sons muito altos.

As avaliações ocorreram individualmente antes e após o treino, sendo explicado de forma clara para cada participante o procedimento a ser realizado durante o teste, passo a passo, até o seu entendimento. O uso do aplicativo foi no modo manual, solicitando ao atleta que sempre ao ver o flash que o smartphone iria disparar, deveriam realizar o movimento de soco direto e em seguida a ação de chute giro lateral, para ambas as ações foi realizado três repetições para obter a média de três resultados.

Todos os procedimentos estatísticos foram realizados pelo *software* Jamovi (versão 0.9.6.1 para Windows), atribuindo um nível de significância $< 0,05\%$. Os dados foram submetidos à análise de normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk, sendo que os resultados apresentaram uma distribuição não paramétrica para as variáveis analisadas. Foi realizada análise através do teste de Wilcoxon e a comparação dos grupos pelo teste de Kruskal-Wallis e post hoc de Dwass-Steel-Critchlow-Fligner.

3 RESULTADOS

A amostra foi composta inicialmente por 18 atletas de MMA. Os participantes apresentaram faixa etária entre 18 e 29 anos de idade, sendo todos do sexo masculino. Com relação à categoria relacionada ao peso, nove atletas eram da categoria pena, quatro da categoria mosca e cinco da categoria galo.

A avaliação do tempo de reação motora através do aplicativo Treaction foi feita através das medidas do soco e do chute antes e após os treinos de combates. Foi considerado para análise as variáveis tempo de reação do soco, tempo de reação do chute e categoria relacionada ao peso dos atletas.

De acordo com a tabela 1, nos resultados obtidos analisando-se as diferenças relativas ao tempo de reação do soco e do chute, foi possível notar diferença estatística significativa antes e após os treinos de combates. O Teste de Wilcoxon apresentou diferença

estatisticamente significativa ($Z = -2,069$; $p < 0,05$) entre o tempo de reação motora do soco antes (MD = 282; AI = 0,176) do treino de combate e depois do mesmo (MD = 439; AI = 0,259). Já na avaliação do chute o teste de Wilcoxon não apresentou diferença estatisticamente significativa ($Z = -0,196$; $p > 0,05$) entre o tempo de reação motora do chute antes (MD = 447; AI = 0,323) do treino de combate e depois do mesmo (MD = 430; AI = 0,266).

Assim, os treinos de combates de MMA aumentaram o tempo de reação motora dos atletas relacionada ao membro superior (soco), porém não relacionada ao membro inferior (chute).

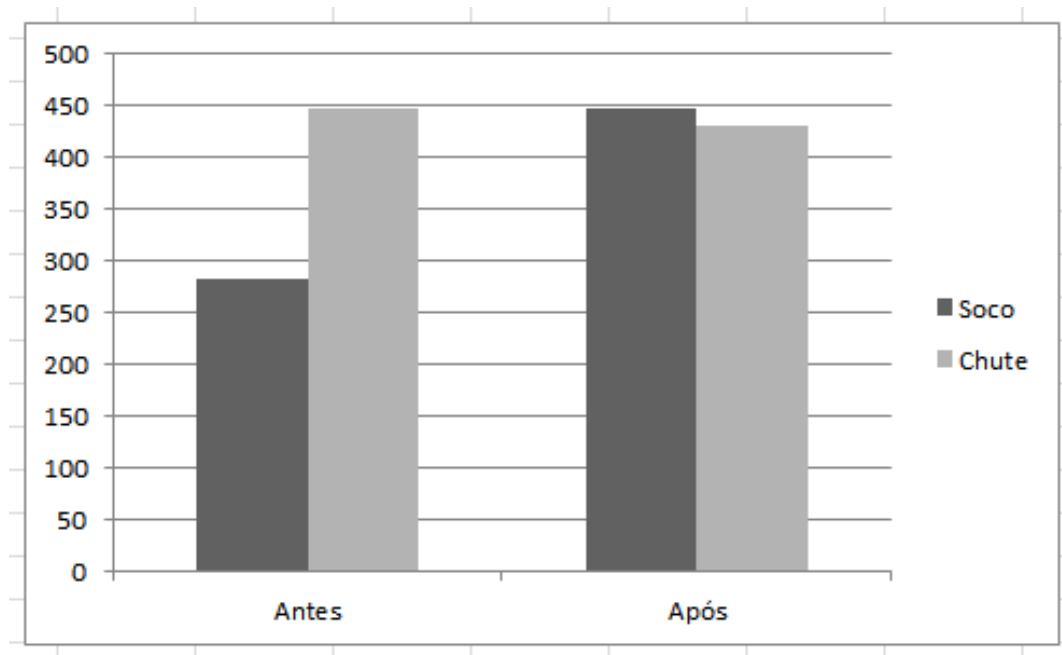
Tabela 1. Valores de medianas das diferenças antes e após os treinos de combate, referente ao tempo de reação motora.

Medida	Mediana (MD)		Valor-p
	Antes	Após	
Soco	282	439	
Chute	447	430	
Soco inicial x Soco final			*0.038
Chute inicial x Chute final			0.865

Fonte: elaboração própria (2024)

O gráfico 1 mostra a comparação entre os tempos de reação motora das variáveis soco e chute, na qual observa-se a diferença estatisticamente significativa no soco após o treino de combate dos atletas de MMA. (Figura 1)

Gráfico 1 - Gráfico de Comparação entre os tempos de reação motora nas variáveis soco e chute antes e após o treino de combate.



Fonte: elaboração própria (2024)

De acordo com a tabela 2, nos resultados obtidos analisando-se as diferenças relativas à categoria de acordo com o peso dos participantes, não foi possível notar diferença estatística comparando-se os sujeitos dos três grupos. Assim, a categoria de acordo com o peso dos participantes não influenciou na alteração dos resultados.

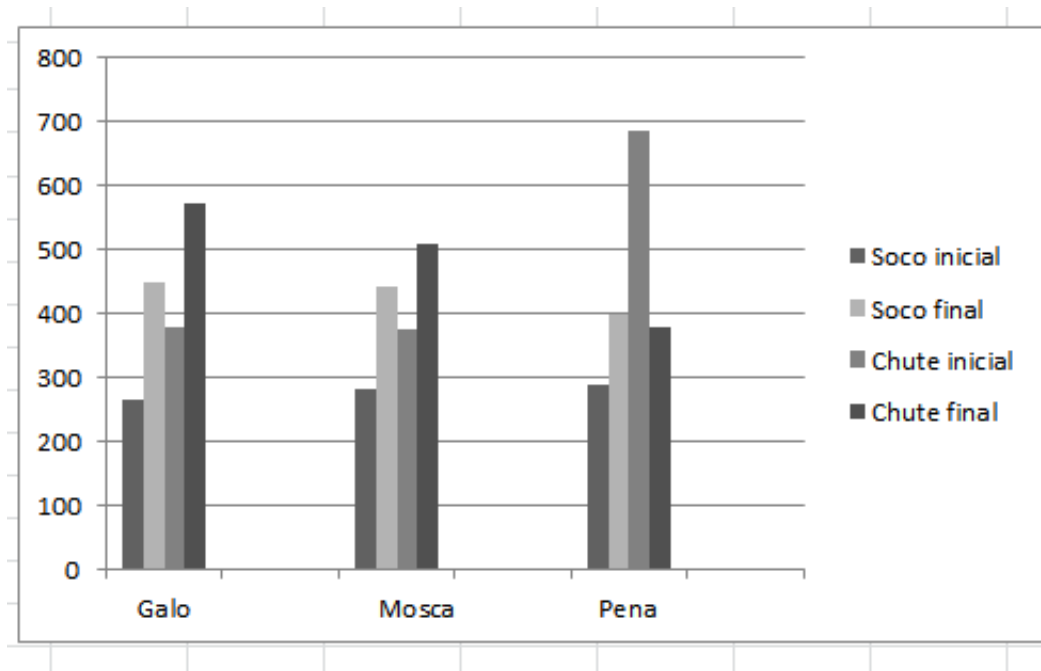
Tabela 2. Valores das medianas de diferença antes e após os treinos de combate, referente ao tempo de reação motora comparando-se as categorias de acordo com o peso dos participantes.

Categoria	Mediana (MD)				Valor-p			
	Soco inicial	Soco final	Chute inicial	Chute final	Soco inicial	Soco final	Chute inicial	Chute final
Galo	266	449	378	574				
Mosca	282	441	376	510				
Pena	288	400	685	378				
Galo x Mosca					0.968	0.968	0.968	0.968
Galo x Pena					0.820	0.887	0.129	0.494
Mosca x Pena					0.889	0.811	0.347	0.433

Fonte: elaboração própria (2024)

O gráfico 2 mostra a comparação entre os grupos, considerando a categoria de acordo com o peso dos participantes, onde não foi observado diferenças estatisticamente significantes quando se comparou o tempo de reação motora dos atletas de MMA antes e após os treinos de combates nos três grupos. (Figura 2).

Gráfico 2 - Gráfico de Comparação entre grupos antes e após os treinos de combates, levando-se em consideração a categoria referente ao peso dos participantes.



Fonte: elaboração própria (2024)

4 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou a avaliação do tempo de reação motora de atletas de MMA antes e após um treino de combate utilizando o aplicativo Treaction. Os resultados mostraram que o tempo de reação motora do soco aumentou significativamente e o do chute não houve diferença significativa após o treino de combate entre os sujeitos do estudo. Com relação a comparação dos grupos de acordo com a categoria referente ao peso dos participantes não houve diferença entre os grupos indicando que a categoria dos mesmos não influenciou no tempo de reação motora após o treino de combate.

Para interagir de maneira coerente com o ambiente, existe uma necessidade de se captar e processar adequadamente às informações, organizando as comportamentais, as quais são determinadas pela capacidade atencional¹³.

No âmbito esportivo, as modalidades acíclicas e complexas exigem que seus atletas desenvolvam aspecto cognitivo aliado aos físicos. Uma habilidade que demonstra tal interação é a tomada de decisão, esta quando processada rapidamente aumenta as chances de o gesto esportivo atingir o objetivo, principalmente em esportes contra um oponente como as modalidades de lutas¹⁴.

Existe uma relação direta entre a tomada de decisão e o tempo de reação, sendo definida como o intervalo existente entre a apresentação de um estímulo não antecipado para o início da resposta, a tomada de decisão. Este processo ocorre em fases pré-motora e motora representando a velocidade de processamento de informações dos mecanismos centrais e o padrão de coordenação neuromuscular, no qual os estímulos são decodificados pelo corpo através de diferentes processos químicos, físicos e mecânicos ocorrendo assim, o início da execução das ações motoras mais adequadas para a resposta¹⁵.

O tempo de reação depende do tipo e da magnitude de um estímulo¹⁶, da fadiga do lutador¹⁷, o tipo de esforço físico¹⁸ e o nível de distração do atleta¹⁹.

Enoka (2002)²⁰ afirmou que o tempo de uma reação simples a sinais visuais é de 180-220 ms. Os estímulos visuais, bem como os auditivos e cinestésicos, também ocorrem num combate de luta. A sua maior intensidade é observada nos combates à distância, quando um lutador tem de reagir rapidamente aos movimentos dos membros ou do tronco de um adversário, sinais de um árbitro, comentários do treinador, ao público ou aos dados de um quadro de informações.

Embora os estímulos acústicos, vestibulares, táteis ou cinestésicos estejam envolvidos em decisões rápidas durante um combate, a informação visual é a mais crucial. Nos esportes em que os combates são resolvidos numa fração de segundo com movimentos dos membros ou do tronco, os lutadores precisam reconhecer rapidamente os estímulos visuais de modo a escolher a resposta adequada para evitar golpes, uma vez que até 37% dos combates de MMA são ganhos por nocaute²¹.

Vários fatores alteram as capacidades perceptivas, como o tempo de reação rápida. A concentração, a excitação, o stress mental e o esforço físico conduzem a uma melhoria ou a uma diminuição do tempo de reação. À medida que os lutadores se tornam mais hábeis, a sua atenção visual torna-se cada vez mais sintonizada para detectar características cinemáticas importantes, o que dá aos lutadores mais hábeis uma vantagem sobre os menos hábeis na antecipação das ações dos adversários. Um dos indicadores deste processo é o tempo de reação, que deve ser mais curto nos lutadores mais hábeis²².

Nos combates os participantes empregam e mantêm esforços máximos ou quase máximos, que acumulam fadiga durante toda a duração do mesmo²³. O desempenho no combate é afetado por vários fatores, sendo a capacidade de registrar, processar e reagir adequadamente às ações de um adversário de importância crucial²⁴. Por isso, o tempo de reação, pode afetar a capacidade do atleta para otimizar o desempenho, concentrar-se e tomar decisões adequadas²⁵.

Diante desse fato, não foi encontrada relação entre o nível de lactato sérico e o tempo de reação, avaliado antes e depois de um combate, em lutadores de Judô²⁶. Em contraste, vários outros estudos descreveram um efeito positivo da atividade física extenuante no tempo de reação. Por exemplo, Kashihara e Nakahara²⁷ verificaram que os tempos de reação de escolha melhoram após exercício físico de intensidade moderada em comparação com um período sem exercício físico em atletas de nível amador. Da mesma forma, numa amostra de jogadores de voleibol de elite, o tempo de reação melhorou significativamente no primeiro set de jogo em comparação com o set pré-jogo²⁸. Além disso, registraram o tempo de reação mais baixo imediatamente após exercício de intensidade moderada²⁵. Comparativamente, Levitt e Gutin²⁹ observaram um menor tempo de reação durante o exercício de intensidade moderada e maior nos esforços quase máximos. Por outro lado, tem-se verificado repetidamente que a fadiga aumenta o tempo de reação em exercícios próximos do esforço máximo³⁰. Em lutadores de luta greco-romana³⁰, o tempo de reação aumentou com a duração de um combate, sendo que os tempos de reação mais elevados foram medidos numa intensidade de desempenho quase máximo. Nos praticantes de taekwondo, o tempo de reação e o impacto do chute circular foram negativamente afetados pela fadiga³¹. Além disso, foram observados tempos de reação mais elevados durante a fadiga induzida pelo exercício, especialmente anaeróbicos e exercícios intermitentes máximo³².

Em nosso estudo, o tempo de reação aumentou na avaliação do soco e manteve-se estável na avaliação do chute dos atletas de MMA. Em geral, um praticante de arte marcial efetua um soco numa velocidade linear de 9,8 metros por segundo (m/s), enquanto que o chute mais rápido, é executado em 14,4 m/s³³. Outra vantagem do soco em relação ao chute é uma menor alavanca para completar o golpe e em geral, as pessoas possuem maior habilidade com o membro superior³⁴. Talvez, esses fatores expliquem um menor tempo de reação motora do soco dos atletas na linha de base.

Os membros superiores e inferiores apresentam diferentes magnitudes de fadiga total, central e periférica. A fadiga neuromuscular total e a fadiga central são maiores em membros inferiores do que em membros superiores. Por outro lado, a fadiga periférica e a inibição

corticoespinal são maiores em membros superiores do que em membros inferiores³⁵, portanto ao comparar o aumento do tempo de reação do soco comparado ao chute dos atletas analisados, a fadiga periférica pode ter havido maior ocorrência do que a fadiga central e total, o que justificaria esse fato.

Dentre as limitações desse estudo podemos destacar a amostra pequena, a ausência de atletas do sexo feminino e a heterogeneidade da mesma, visto que o tempo de reação dos atletas de MMA na linha de base já era diferente. Outra limitação, foi não apresentar parâmetros fisiológicos como a concentração de lactato sanguíneo após os combates para quantificar a fadiga e ainda, não conseguir realizar a avaliação após um combate real devido dificuldades do aplicativo em um ambiente de combate com som alto e luminosidade diminuída. A quantificação do número de golpes na cabeça também poderia ser outra variável a ser analisada. Recomenda-se, portanto, novos estudos para confirmação dos resultados do estudo em questão.

5 CONCLUSÃO

Os treinos de combates de MMA podem aumentar o tempo de reação motora do soco dos atletas avaliados em decorrência de fadiga muscular, porém não foi observado impacto da fadiga no tempo de reação motora do chute desses atletas através da avaliação no aplicativo Treaction. Esses achados não foram influenciados pela categoria referente ao peso dos participantes.

Normalmente, a maior parte da atenção do treinamento de atletas é dedicada ao treino físico, incluindo o desempenho aeróbio e anaeróbio, especialmente em esportes de combate como o MMA, devido à sua natureza dinâmica e fisicamente exigente. No entanto, nossos resultados sugerem que, em esportes como o MMA, onde não é possível cometer erros em frações de segundo, a consistência dos tempos de reação pode ser um critério mais importante a ser considerado. Assim, investigações futuras e programas de treino devem centrar-se na consistência do tempo de reação como um potencial marcador da aptidão física geral.

REFERÊNCIAS

1. LYSTAD, R. P.; gregory, k; wilson, J. The Epidemiology of Injuries in Mixed Martial Arts. **Orthopaedic Journal Of Sports Medicine**, [S.L.], v. 2, n. 1, 2014.
2. SOUZA, G. M. de.; CARVALHO, J. V. C. P. .; MAYNARD, D. da C. Hydration relationships in the pre and post competition period in martial arts athletes: narrative literature review. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. e16712642172, 2023.
3. JENSEN, A. R. et al. Injuries Sustained by the Mixed Martial Arts Athlete. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, [S.L.], v. 9, n. 1, p. 64-69, 2016.
4. RODRIGUES JCC, Penna EM, Machado HES, Sant'Ana J, Diefenthaler F, Coswig VS. **Efeitos da fadiga corporal inferior e superior no tempo de resposta marcante de atletas amadores de karatê**. PeerJ. 31 de janeiro de 2023; 11:e14764. DOI: 10.7717/peerj.14764. PMID: 36743962; PMCID: PMC9897062.
5. GIERCZUK D, Bujak Z, Rowiński J, Dmitriyev A. Selected coordination motor abilities in elite wrestlers and taekwon-do competitors. **Polish J Sport Tour**. 2012; 19: 230–234. <https://doi.org/10.2478/v10197-012-0022-1>.
6. WHITLEY JD, Montano L. Relation between reaction time and movement time in college wrestlers. **Percept Mot Skills**. 1992; 74: 171-176. <https://doi.org/10.2466/pms.1992.74.1.171>.
7. GIERCZUK D, Lyakh V, Sadowski J, Bujak Z. Speed of reaction and fighting effectiveness in elite grecoroman wrestlers. **Percept Mot Skills**. 2017; 124: 200–213. <https://doi.org/10.1177/0031512516672126> PMID: 27703063.
8. ARAKI M, Choshi K. Contingent muscular tension during a choice reaction task. **Percept Mot Skills**. 2007;102: 736–746. <https://doi.org/10.2466/pms.102.3.736-746>.
9. MALHOTRA V, Goel N, Ushadhar U, Tripathi Y, Garg R. **Exercise and reaction times**. J Evol Med Dent Sci.2015; 4: 4277–4281. <https://doi.org/10.14260/jemds/2015/618>.
10. DER G, DEARY IJ. **Age and sex differences in reaction time in adulthood**: Results from the united kingdom health and lifestyle survey. Psychol Aging. 2006; 21: 62–73. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.1.62> PMID: 16594792.
11. GARG M, Lata H, Walia L, Goyal O. **Effect of aerobic exercise on auditory and visual reaction times**: a prospective study. Indian J Physiol Pharmacol. 2013; 57: 138–45. PMID: 24617163.
12. GIERCZUK D, Bujak Z, Cieśliński I, Lyakh V, Sadowski J. **Response time and effectiveness in elite Greco roman wrestlers under simulated fight conditions**. J Strength Cond Res. 2018; 32: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002868> PMID: 30335716
13. DAVID, A. P. I.; Volchan, E.; Menchise, C.; Alfradique, I.; Oliveira, L.; Pinheiro, M. W. **Influência de manipulações temporais sobre a magnitude do “Efeito Stroop”**. Arquivos brasileiros de psiquiatria, neurologia e medicina legal. Vol. 99. Núm. 1. p.11-17. 2005.

14. MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora conceitos e aplicações**. São Paulo. Edgard Blücher, 2000.
15. DIETRICH, A.; Sparling, B. **Endurance exercise selectively impairs prefrontal-dependent cognition. *Brain and Cognition***. Vol. 55. p.516- 524. 2004.
16. VAEVMOUSAVI, S. M., Barry, R. J., & Clarke, A. R. (2009). **Individual differences in taskrelated activation and performance. *Physiology and Behavior***, 98(3), 326–330.
17. COTE, K. A., Milner, C. E., Smith, B. A., Aubin, A. J., Greason, T. A., Cuthbert, B. P., ... Duffus, S. E. (2009). CNS arousal and neurobehavioral performance in a shortterm sleep restriction paradigm. ***Journal of Sleep Research***, 18(3), 291–303.
18. ROACH, A., Lash, D., Loomis, E., Sinnen, T., & DeYoung, M. (2014). The effects of exercise on reaction time. ***Journal of Advanced Student Science***, 601, 1–18.
19. REED, P., & ANTONOVA, M. (2007). **Interference with judgments of control and attentional shift as a result of prior exposure to controllable and uncontrollable feedback. *Learning and Motivation***, 38(3), 229–242.
20. ENOKA, R. (2002). *Neuromechanics of human movement (3rd ed.)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
21. FIGHT MATRIX. **MMA fight outcomes by year [Internet]**. 2019. Available: <http://www.fightmatrix.com/mmarecords-stats/mma-fight-outcomes-by-year/>
22. WILLIAMS, A. M., & Grant, A. (1999). Training perceptual skill in sport. ***International Journal Sport Psychology***, 30, 194–220.
23. LEMBO BN. Mixed martial arts unified rules of conduct additional mixed martial arts rules. **NJ state athletic control board [Internet]**. 2002. Available: <https://www.nj.gov/lps/sacb/docs/martial.html>.
24. GIERCZUK D, Bujak Z, Rowiński J, Dmitriyev A. Selected coordination motor abilities in elite wrestlers and taekwon-do competitors. ***Polish J Sport Tour***. 2012; 19: 230–234. <https://doi.org/10.2478/v10197-012-0022-1>.
25. MALHOTRA V, Goel N, Ushadhar U, Tripathi Y, Garg R. Exercise and reaction times. ***J Evol Med Dent Sci***. 2015; 4: 4277–4281. <https://doi.org/10.14260/jemds/2015/618>.
26. VAGUINO de lima e, Tortoza C, Laureano da Rosa LC, Lopes-Martins RAB. Study of the correlation between the velocity of motor reaction and blood lactate in different times of combat in judo. ***Rev Bras Med do Esporte***. 2004; 10: 344–348. <https://doi.org/10.1590/S1517-86922004000500001>.
27. KASHIHARA K, Nakahara Y. Short-term effect of physical exercise at lactate threshold on choice reaction time. ***Percept Mot Skills***. 2005; 100: 275–291. <https://doi.org/10.2466/pms.100.2.275-291> PMID: 15974335.

28. MROCZEK D, Kawczyński A, Chmura J. Changes of reaction time and blood lactate concentration of elite volleyball players during a game. **J Hum Kinet.** 2011; 28: 73–78. <https://doi.org/10.2478/v10078-011-0024-y> PMID: 23487494.
29. LEVITT S, Gutin B. **Multiple choice reaction time and movement time during physical exertion.** Res Quart. 1971; 42: 405–10.
30. GIERCZUK D, Bujak Z, Cieśliński I, Lyakh V, Sadowski J. Response time and effectiveness in elite grecoroman wrestlers under simulated fight conditions. **J Strength Cond Res.** 2018; 32: 3433–3440. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002868> PMID: 30335716.
31. SANT'ANA J, Franchini E, da Silva V, Diefenthaler F. Effect of fatigue on reaction time, response time, performance time, and kick impact in taekwondo roundhouse kick. **Sport Biomech.**; 2017; 16: 201–209. <https://doi.org/10.1080/14763141.2016.1217347> PMID: 27592682
32. SABZI AH. The Effect of different fatigue protocols on choice reaction time. **Middle-East J Sci Res.** 2012; 12: 1092–1096. <https://doi.org/10.5829/idosi.mejsr.2012.12.8.7113>.
33. SOUZA J et al (2011). Lesões no karatê shotokan e no jiu jitsu. **Rev Bras Med Esporte** 17(2):107-10.
34. MARQUES JÚNIOR, N. K. Velocidade do soco e do chute do karatê: uma meta-análise. EFDeportes.com, **Revista Digital.** Año 17 - Nº 169 - 2012.
35. VERNILLO, G., temesi, j., martin, m., & millet, g. y. (2018). Mechanisms of Fatigue and Recovery in Upper versus Lower Limbs in Men. **Medicine & Science in Sports & Exercise,** 50(2), 334–343. doi:10.1249/mss.0000000000001445.

ANEXO A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) Sr(a) está sendo convidado(a) a participar como voluntário da pesquisa “AVALIAÇÃO DO TEMPO DE REAÇÃO MOTORA EM ATLETAS DE MMA ANTES E APÓS COMBATE UM TREINO”. cujo pesquisador responsável é o professor William Bezerra Leite. Os objetivos da pesquisa são: Avaliar o tempo de reação motora de atletas de MMA, antes e após um treino, realizado na cidade de Coari-AM.

O(A) Sr(a) tem plena liberdade de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para seus estudos na universidade.

Caso aceite participar, a sua participação consiste em responder um breve questionário sobre suas características de identificação, realizar avaliação de tempo de reação motora do aplicativo TReaction antes e após o treino. O(A) Sr(a) também pode obter informações sobre esta pesquisa no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>).

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos poderão ser: quedas durante o período em que o participante estiver realizando os movimentos solicitados, assim como, lesões em membros superiores ou inferiores devido uma possível queda, porém para minimizar tais situações, os avaliadores que realizarão as avaliações receberam o devido treinamento para aplicação dos testes de forma segura, as avaliações serão realizadas em local adequado e você terá total liberdade de não querer realizar o procedimento no dia.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa: avaliação do tempo de reação motora totalmente gratuita, proporcionando um diagnóstico do tempo de reação dos atletas de MMA, de modo que auxilie na criação de estratégias para a melhora desse fundamento.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação na pesquisa, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante.

Asseguramos ao Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo, pelo tempo que for necessário.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade da sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com o pesquisador responsável: Professor William Bezerra Leite a qualquer tempo para informação adicional no endereço: Estrada do aeroporto, 305, Urucu, Coari - AM, Telefone: (92) 33051181, email: williamleite@ufam.edu.br.

O(A) Sr(a) também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

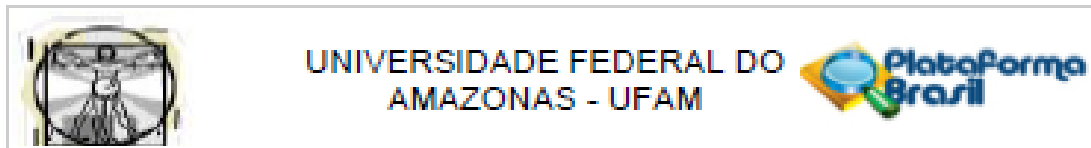
Declaro que, eu _____(nome completo) concordo em participar desta pesquisa.

Coari, ____/____/_2024.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável

ANEXO B: PARECER DE APROVAÇÃO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO POSTURAL E TEMPO DE REAÇÃO MOTORA EM ATLETAS DE MMA ANTES E APÓS COMBATE: ESTUDO DESCRITIVO TRANSVERSAL OBSERVACIONAL

Pesquisador: WILLIAM BEZERRA LEITE

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 76939023.9.0000.5020

Instituição Proponente: Instituto de Saúde e Biotecnologia - ISB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.634.885

Apresentação do Projeto:

Segundo o pesquisador

As Artes Marciais Mistas – MMA, constituem-se um tipo de luta em que os combatentes podem utilizar golpes de várias artes marciais. O MMA é a combinação de artes marciais orientais desarmadas (karatê, Judô, etc.), esportes de combate ocidentais (boxe, luta grego-romana etc.) e seus derivados. O MMA moderno foi moldado pelas influências do Jiu-Jitsu brasileiro e do shoot wrestling profissional japonês, formado na década de 1990 (LYSTAD, GREGORY, WILSON, 2014). No ano de 1996, o UFC (sigla em Inglês para Ultimate Fighting Championship) que é um dos eventos que utiliza as artes marciais mistas, vinha sofrendo duras críticas de figuras políticas dos Estados Unidos e chegou a ser banido em 40 estados dos Estados Unidos, no entanto, o UFC para reverter tal situação aumentou sua cooperação com comissões atléticas estaduais, e com isso criou em 2001 as Regras Unificadas que estipulam uma lista de 25 proibições, a fim de garantir a segurança dos praticantes (LYSTAD; GREGORY; WILSON, 2014). O esporte em questão é dividido em categorias de peso, quais sejam: Peso-Pesado, Peso

Endereço: Rua Teresina, 4050

Bairro: Adrianópolis

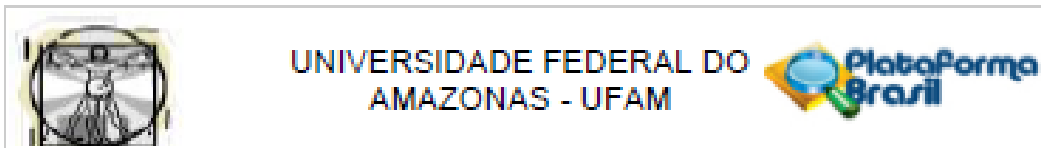
UF: AM

Telefone: (02)3305-1181

Município: MANAUS

CEP: 69.057-070

E-mail: cep.ufam@gmail.com



Continuação do Parecer: 6.024.005

Os riscos para os participantes ao participar do projeto estão bem descritos e condizente com a metodologia a ser aplicada com a apresentação das devidas medidas para minimização dos mesmos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

FOLHA DE ROSTO: ADEQUADA.

TCLE: NECESSITA ADEQUAÇÃO.

PROJETO DE PESQUISA: ADEQUADO.

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO E INCLUSÃO: ADEQUADOS

TERMO DE ANUIÊNCIA: ADEQUADO

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram encontrados óbices éticos com base na Resolução 466/2012-CNS.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2257700.pdf	14/12/2023 10:49:06		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Termo_Infraestrutura_MMA.pdf	14/12/2023 10:47:29	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_MMA.pdf	14/12/2023 10:45:23	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_MMA.docx	14/12/2023 10:43:07	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoassinadaMMA.pdf	14/12/2023 10:41:39	WILLIAM BEZERRA LEITE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Teresina, 4950	CEP: 69.057-070
Bairro: Adriaópolis	
UF: AM	Município: MANAUS
Telefone: (92)3305-1181	E-mail: cep.ufam@gmail.com

ANEXO C: TREACTION APLICATIVO DE TESTE DE TEMPO DE REAÇÃO

← Google Play 🔍 ☰



TReaction - Obtenha seu tempo de reação.

ETS4.ME
Compras no app

5,0 ★
20 avaliações ⓘ

📄
7,9 MB

📌
Classificação Livre

R\$ 29,99



Sobre este app →

Obtenha seu tempo de reação com a máxima precisão.

Esportes



TReaction - Obtenha seu tempo ...

Detalhes

Com este aplicativo você identifica de forma específica o seu tempo de reação ao estímulo visual. TReaction fornece a você uma medida precisa da sua resposta motora para diferentes técnicas de chutes e socos usadas em artes marciais e esportes de combate, como Boxe, Muay Thai, Karatê, Taekwondo e Kickboxing.

O aplicativo TReaction capta e disponibiliza em milissegundos o tempo que você leva para atingir um saco de pancada ou um aparador com seus golpes após um estímulo visual.

O Tempo de Reação ou tempo de resposta (TR) é uma valência importante para esportes de combate e artes marciais, principalmente com relação ao estímulo visual. TR pode ser definido, como o intervalo de tempo que decorre entre apresentação de um estímulo não antecipado e o tempo requerido para realizar o movimento após o estímulo. Nas artes marciais e esportes de combate o TR pode ser definido, como o intervalo de tempo que o atleta ou praticante leva entre o surgimento de um estímulo e a resposta ao atingir o alvo desferindo um golpe. Representa também uma medida do tempo que um indivíduo leva para tomar decisões e iniciar ações, portanto, mostra uma medida do indicador da velocidade de processamento de informação. Sendo assim, é uma das medidas mais importantes no desempenho humano em muitas situações.

ANEXO D: NORMAS DA REVISTA



Navigation



Instruções aos Autores

Escopo e política

As submissões que atendem aos padrões estabelecidos e apresentados na Política Editorial da Fisioterapia & Pesquisa (F&P) serão encaminhadas aos Editores Associados, que irão realizar uma avaliação inicial para determinar se os manuscritos devem ser revisados. Os critérios utilizados para a análise inicial do Editor Associado incluem: originalidade, pertinência, metodologia e relevância clínica. O manuscrito que não tem mérito ou não esteja em conformidade com a política editorial será rejeitado na fase de pré-análise, independentemente da adequação do texto e qualidade metodológica. Portanto, o manuscrito pode ser rejeitado com base unicamente na recomendação do editor de área, sem a necessidade de nova revisão. Nesse caso, a decisão não é passível de recurso. Os manuscritos aprovados na pré-análise serão submetidos a revisão por especialistas, que irão trabalhar de forma independente. Os **revisores** permanecerão anônimos aos autores, assim como os autores para os revisores. Os Editores Associados irão coordenar o intercâmbio entre autores e revisores e encaminhar o pré parecer ao Editor Chefe que tomará a decisão final sobre a publicação dos manuscritos, com base nas recomendações dos revisores e Editores Associados. Se aceito para publicação, os artigos podem estar sujeitos a pequenas alterações que não afetarão o estilo do autor, nem o conteúdo científico. Se um artigo for rejeitado, os autores receberão uma carta do Editor com as justificativas. Ao final, toda a documentação referente ao processo de revisão será arquivada para possíveis consultas que se fizerem necessárias na ocorrência de processos éticos.

Todo manuscrito enviado para FISIOTERAPIA & PESQUISA será examinado pela secretaria e pelos Editores Associados, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. O manuscrito que não estiver de acordo com as normas serão devolvidos aos autores para adequação antes de serem submetidos à apreciação dos pares. Cabem aos Editores Chefes, com base no parecer dos Editores Associados, a responsabilidade e autoridade para encaminhar o manuscrito para a análise dos especialistas com base na sua qualidade e originalidade, prezando pelo anonimato dos autores e pela isenção do conflito de interesse com os artigos aceitos ou rejeitados.

Em seguida, o manuscrito é apreciado por dois pareceristas, especialistas na temática no manuscrito, que não apresentem conflito de interesse com a pesquisa, autores ou financiadores do estudo, apresentando reconhecida competência acadêmica na temática abordada, garantindo-se o anonimato e a confidencialidade da avaliação. As decisões emitidas pelos pareceristas são pautadas em comentários claros e objetivos. Dependendo dos pareceres recebidos, os autores podem ser solicitados a fazerem ajustes que serão reexaminados. Na ocorrência de um parecerista negar e o outro aceitar a publicação do manuscrito, o mesmo será encaminhado a um terceiro parecerista. Uma vez aceito pelo Editor, o manuscrito é submetido à edição de texto, podendo ocorrer nova solicitação de ajustes formais, sem no entanto interferir no seu conteúdo científico. O não cumprimento dos prazos de ajuste será considerado desistência, sendo o artigo retirado da pauta da revista FISIOTERAPIA & PESQUISA. Os manuscritos aprovados são publicados de acordo com a ordem cronológica do aceite.

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas no manuscrito são de inteira responsabilidade dos autores, não podendo ocorrer plágio, autoplágio, verbatim ou dados fraudulentos, devendo ser apresentada a lista completa de referências e os financiamentos e colaborações recebidas. Ressalta-se ainda que a submissão do manuscrito à revista FISIOTERAPIA & PESQUISA implica que o trabalho na íntegra ou parte(s) dele não tenha sido publicado em outra fonte ou veículo de comunicação e que não esteja sob análise em outro periódico para publicação.

Os autores devem estar aptos a se submeterem ao processo de revisão por pares e, quando necessário, realizar as correções e ou justificativas com base no parecer emitido, dentro do tempo estabelecido pelo Editor. Além disso, é de responsabilidade dos autores a veracidade e autenticidade dos dados apresentados nos artigos. Com relação aos critérios de autoria, só é considerado autor do manuscrito aquele pesquisador que apresentar significativa contribuição para a pesquisa. No caso de aceite do manuscrito e posterior publicação, é obrigação dos autores, mediante solicitação do Editor, apresentar possíveis retratações ou correções caso sejam encontrados erros nos artigos após a publicação. Conflitos éticos serão abordados seguindo as diretrizes do *Committee on Publication Ethics (COPE)*. Os autores devem consultar as diretrizes do *International Committee of Medical Journal Editors* (www.icmje.org) e da *Comissão de Integridade na Atividade Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq* (www.cnpq.br/web/guest/diretrizes) ou do *Committee on Publication Ethics – COPE* (www.publicationethics.org).

Forma e preparação dos manuscritos

1 – Apresentação:

O texto deve ser digitado em processador de texto Word ou compatível, em tamanho A4, com espaçamento de linhas e tamanho de letra que permitam plena legibilidade. O texto completo, incluindo páginas de rosto e de referências, tabelas e legendas de figuras, deve conter no máximo 25 mil caracteres com espaços.

2 – A página de rosto deve conter:

- a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês;
- b) título condensado (máximo de 50 caracteres);
- c) nome completo dos autores, com números sobrescritos remetendo à afiliação institucional e vínculo, no número máximo de 6 (casos excepcionais onde será considerado o tipo e a complexidade do estudo, poderão ser analisados pelo Editor, quando solicitado pelo autor principal, onde deverá constar a contribuição detalhada de cada autor);
- d) instituição que sediou, ou em que foi desenvolvido o estudo (curso, laboratório, departamento, hospital, clínica, universidade, etc.), cidade, estado e país;
- e) afiliação institucional dos autores (com respectivos números sobrescritos); no caso de docência, informar título; se em instituição diferente da que sediou o estudo, fornecer informação completa, como em “d”); no caso de não-inserção institucional atual, indicar área de formação e eventual título;
- f) endereço postal e eletrônico do autor correspondente;
- g) indicação de órgão financiador de parte ou todo o estudo se for o caso;
- f) indicação de eventual apresentação em evento científico;
- h) no caso de estudos com seres humanos ou animais, indicação do parecer de aprovação pelo comitê de ética; no caso de ensaio clínico, o número de registro do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos-REBEC (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>) ou no *Clinical Trials* (<http://clinicaltrials.gov>).

OBS: A partir de 01/01/2014 a FISIOTERAPIA & PESQUISA adotará a política sugerida pela Sociedade Internacional de Editores de Revistas em Fisioterapia e exigirá na submissão do manuscrito o registro retrospectivo, ou seja, ensaios clínicos que iniciaram recrutamento a partir dessa data deverão registrar o estudo ANTES do recrutamento do primeiro paciente. Para os estudos que iniciaram recrutamento até 31/12/2013, a revista aceitará o seu registro ainda que de forma prospectiva.

3 – Resumo, *abstract*, descritores e *keywords*:

A segunda página deve conter os resumos em português e inglês (máximo de 250 palavras). O resumo e o *abstract* devem ser redigidos em um único parágrafo, buscando-se o máximo de precisão e concisão; seu conteúdo deve seguir a estrutura formal do texto, ou seja, indicar objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. São seguidos, respectivamente, da lista de até cinco descritores e *keywords* (sugere-se a consulta aos DeCS – Descritores em Ciências da Saúde da Biblioteca Virtual em Saúde do Lilacs (<http://decs.bvs.br>) e ao MeSH – Medical Subject Headings do Medline (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>)).

4 – Estrutura do texto:

Sugere-se que os trabalhos sejam organizados mediante a seguinte estrutura formal:

- a) Introdução – justificar a relevância do estudo frente ao estado atual em que se encontra o objeto investigado e estabelecer o objetivo do artigo;
- b) Metodologia – descrever em detalhe a seleção da amostra, os procedimentos e materiais utilizados, de modo a permitir a reprodução dos resultados, além dos métodos usados na análise estatística;
- c) Resultados – sucinta exposição factual da observação, em seqüência lógica, em geral com apoio em tabelas e gráficos. Deve-se ter o cuidado para não repetir no texto todos os dados das tabelas e/ou gráficos;
- d) Discussão – comentar os achados mais importantes, discutindo os resultados alcançados comparando-os com os de estudos anteriores. Quando houver, apresentar as limitações do estudo;
- e) Conclusão – sumarizar as deduções lógicas e fundamentadas dos Resultados.

5 – Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas:

Tabelas, gráficos, quadros, figuras e diagramas são considerados elementos gráficos. Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo cinco desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nas legendas, as quais devem permitir o entendimento do elemento gráfico, sem a necessidade de consultar o texto. Note que os gráficos só se justificam para permitir rápida compreensão das variáveis complexas, e não para ilustrar, por exemplo, diferença entre duas variáveis. Todos devem ser fornecidos no final do texto, mantendo-se neste, marcas indicando os pontos de sua inserção ideal. As tabelas (títulos na parte superior) devem ser montadas no próprio processador de texto e numeradas (em arábicos) na ordem de menção no texto; decimais são separados por vírgula; eventuais abreviações devem ser explicitadas por extenso na legenda.

Figuras, gráficos, fotografias e diagramas trazem os títulos na parte inferior, devendo ser igualmente numerados (em arábicos) na ordem de inserção. Abreviações e outras informações devem ser inseridas na legenda, a seguir ao título.

6 – Referências bibliográficas:

AAs referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE (<http://www.icmje.org/index.html>).

7 – Agradecimentos:

Quando pertinentes, dirigidos a pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

O texto do manuscrito deverá ser encaminhado em dois arquivos, sendo o primeiro com todas as informações solicitadas nos itens acima e o segundo uma cópia cegada, onde todas as informações que possam identificar os autores ou o local onde a pesquisa foi realizada devem ser excluídas.