



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA -  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA  
CAMPUS FAEFI**

**IGOR FERREIRA FERNANDES**

**COMPARAÇÃO DE *PERFORMANCE* DA POTÊNCIA DE  
PROPULSÃO E VELOCIDADE LINEAR ENTRE  
PRATICANTES DE PARKOUR E DE MUSCULAÇÃO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**Uberlândia  
2019**

**IGOR FERREIRA FERNANDES**

**COMPARAÇÃO DE *PERFORMANCE* DA POTÊNCIA DE  
PROPULSÃO E VELOCIDADE LINEAR ENTRE  
PRATICANTES DE PARKOUR E DE MUSCULAÇÃO**

Trabalho de pesquisa apresentado à  
disciplina de TCC2 como Avaliação  
Final.

Orientador: Prof. Dr. João  
Elias Dias Nunes.

**Uberlândia  
2019**

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi verificar se praticantes de Parkour apresentam vantagem significativa em relação a indivíduos praticantes de musculação na potência de salto vertical e velocidade linear em 20 metros. Fizeram parte deste estudo 17 voluntários sendo 9 deles praticantes de Parkour e 8 deles praticantes de musculação. Foram aplicados aos dois grupos o teste de velocidade linear em 20 metros e o teste de propulsão na barra utilizando o Peak Power para mensurar velocidade linear e potência de membros inferiores dos participantes. Não foram obtidas diferenças significativas entre os resultados obtidos nos testes aplicados aos dois grupos o que indica que o Parkour, mesmo não apresentando uma sistematização de seu treinamento estabelecida cientificamente, pode gerar resultados semelhantes em relação à velocidade linear em 20 metros e potência vertical de membros inferiores devido às suas propriedades de treino, que apresentam utilização da potência aeróbia durante grande parte da sessão de treinamento.

**Palavras-Chave:** Parkour, Musculação, Treino, Sistematizado, Propulsão, Barra, Smith, Peak Power, Velocidade Linear, Salto Vertical, Potência.

## **ABSTRACT**

The objective of the present study was to verify if Parkour practitioners have significant advantage over individuals who practice weight training in the power of vertical jump and linear speed in 20 meters. Seventeen volunteers were part of this study, 9 of them Parkour practitioners and 8 of them weight training practitioners. Both groups were subjected to the linear velocity test at 20 meters and the bar propulsion test using Peak Power to measure the linear velocity and lower limb power of the participants. No significant differences were obtained between the results obtained in the tests applied to both groups indicating that Parkour, even without presenting a scientifically systematization of its training established, can generate similar results in relation to linear velocity in 20 meters and vertical limb power due to their training properties, which show use of aerobic power during the most time of the training session.

**Keywords:** Parkour, Weight lift training, Workout, Systematized, Propulsion, Bar, Smith, Maximum power, Linear speed, Vertical jump, Power.

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                    | 5  |
| 2. MÉTODOS.....                        | 6  |
| 2.1. Caracterização do Estudo.....     | 6  |
| 2.2. População e Amostra .....         | 7  |
| 2.3. Critérios de inclusão .....       | 7  |
| 2.4. Critérios de exclusão .....       | 7  |
| 2.5. Procedimentos experimentais ..... | 7  |
| 2.6. Descrição dos testes.....         | 7  |
| 2.7. Análise Estatística.....          | 8  |
| 3. RESULTADOS .....                    | 8  |
| 4. DISCUSSÃO .....                     | 14 |
| 5. CONCLUSÃO .....                     | 15 |
| REFERÊNCIAS.....                       | 16 |

## 1. INTRODUÇÃO

O Parkour é um esporte originado nos subúrbios franceses derivado de métodos militares de treinamento utilizados como meio de deslocamento para alcançar e salvar pessoas, bem como a si próprio. Não requerendo materiais adicionais para sua prática, e utilizando apenas o corpo para ultrapassar obstáculos posicionados em um percurso, o objetivo é se locomover de um ponto ao outro com a maior otimização do tempo possível (Stramandinoli, 2012). Para tal os atletas correm, saltam, rolam e escalam obstáculos tanto em meio urbano quanto em ambiente natural (Carvalho, 2008). Leite (2011), afirma que o Parkour tem como característica ações de intensidade elevada e curta duração durante os percursos com obstáculos, constatando a aptidão anaeróbia como fator necessário com a predominância de movimentos de potência.

Em seu conceito a potência é entendida como sendo uma produção de força por unidade de tempo (Komi, 2000). Não só a força máxima como a potência são elementos fundamentais para a realização eficaz de um circuito no Parkour. Os movimentos mais explosivos relacionados aos saltos são capazes de garantir que os indivíduos passem um menor tempo na transposição de cada obstáculo, o que permite que a somatória de tempo seja consideravelmente menor (Ugrinowitsh, 2007).

*O potencial elástico dos músculos só pode ser utilizado quando há um alongamento muscular com concomitante geração de força. Durante essas ações musculares há a produção de trabalho negativo, o qual tem parte de sua energia mecânica absorvida e armazenada na forma de energia potencial elástica [...] Quando há a passagem da fase excêntrica para a concêntrica, rapidamente, os músculos podem utilizar esta energia aumentando a geração de força na fase posterior com um menor custo metabólico [...] Porém, se a passagem de uma fase para outra, for lenta, a energia potencial elástica será dissipada na forma de calor, não se convertendo em energia cinética (Farley, 1997; Komi, 1986; Cavagna, 1977; Goubel, 1997; apud UGRINOWITSCH, 1998).*

Durante os saltos a capacidade elástica do músculo é melhor aproveitada quando um mecanismo fisiológico denominado Ciclo Alonga-Encurta (CAE) é ativado, sendo sua finalidade a melhora no aproveitamento de movimentos. Durante um salto este e outros mecanismos são utilizados a fim de que seja produzida a maior quantidade de força na menor unidade de tempo. Segundo Paulo et al. (2010) a magnitude da potência é produto direto do nível de força máxima dinâmica. Um teste eficaz para a mensuração da potência muscular

máxima empregada durante um movimento é o teste da velocidade da barra, no qual o Peak Power (Cefisa, Nova Odessa, SP, Brasil), um aparelho capaz de mensurar a velocidade, potência e deslocamento, é conectado à barra guiada mensurando as variáveis relacionadas ao salto.

Segundo Pinno e González (2005) a força máxima e a resistência de força máxima podem ser trabalhadas com segurança utilizando-se de protocolos de treinamento com musculação, os autores destacam que ao se treinar tais valências os índices de potência podem ter uma melhora e possibilitam assim melhor desempenho no salto vertical, agilidade e velocidade, sendo assim uma boa alternativa na preparação física. Partindo do fato de que o Parkour utiliza padrões de movimentos de potência anaeróbia assim como a musculação, podemos traçar um paralelo entre as duas modalidades e suas respectivas contribuições para desenvolvimento da potência.

Outro fator considerado importante durante um processo de análise de movimentos que envolvam saltos é a velocidade, os movimentos explosivos nem sempre são iniciados pelo atleta em posição estática. Por diversas vezes usando a maior velocidade no momento da aproximação de um salto é que o atleta consegue desempenhar saltos com maior alcance em distância. A velocidade não se resume a apenas correr o mais rápido possível e seu conceito pode ser transcrito como sendo a união entre a aplicação de força aliada a uma constante resistência (Schimid e Alejo, 2002).

O objetivo desse estudo se baseia em verificar qual modalidade é capaz de alcançar os melhores resultados para indivíduos de faixas etárias semelhantes comparando a potência do agachamento entre seus praticantes.

## **2. MÉTODOS**

### **2.1. Caracterização do Estudo**

Este estudo tem como característica de pesquisa experimental-quantitativa, ocorrendo na Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia e realizado no laboratório de pesquisa em desempenho motor (LAPDEM) juntamente com o ginásio.

## **2.2. População e Amostra**

Os dados foram coletados através de dois grupos, sendo eles, de voluntários praticantes de Parkour da cidade de Uberlândia e Uberaba em Minas Gerais e outro de praticantes de musculação da cidade de Uberlândia. Contamos com voluntários de sexo feminino e masculino, com no mínimo um ano de treino nas respectivas modalidades.

Cada grupo possuía nove participantes, o grupo do Parkour (PK) apresentou massa corporal de  $65,5 \pm 11,54$ kg, altura  $171,4 \pm 10,37$ cm e idade  $25 \pm 1,92$ , já o grupo MU apresentou massa corporal de  $68,2 \pm 16,01$ kg, altura  $173,4 \pm 10,35$ cm e idade  $24 \pm 1,64$ .

## **2.3. Critérios de inclusão**

Como critério de inclusão foram utilizados o tempo mínimo de 1 ano na modalidade e idade maior de 18 anos.

## **2.4. Critérios de exclusão**

Os participantes que não se apresentaram no dia da coleta foram excluídos.

## **2.5. Procedimentos experimentais**

Em um dia as coletas de todos os participantes foram realizadas em horários estipulados previamente.

Os voluntários foram conduzidos para as coletas de medidas antropométricas antes dos testes, sendo orientados em relação a como os testes seriam executados. Em seguida os voluntários realizavam o aquecimento individualmente, com orientação do pesquisador responsável. O primeiro teste foi o de velocidade linear em 20m (VL-20), seguido do teste de propulsão da barra no aparelho Smith.

## **2.6. Descrição dos testes**

Dando início aos testes, o aquecimento foi realizado com uma corrida em intensidade baixa durante 4 minutos no ginásio, seguido de um descanso de 2 minutos. O teste VL-20 foi



realizado utilizando-se de fotocélulas que computavam o início e fim de cada *sprint* marcando o tempo de passagem entre as fotocélulas. Os testes foram realizados três vezes e intercalados com descansos de 1 minuto entre cada tentativa.

Passada a etapa de mensuração da velocidade linear, os participantes eram conduzidos para o interior do laboratório onde o teste de propulsão na barra foi realizado. A sobrecarga utilizada durante o teste foi de 50% da massa corporal aferida no dia. A coleta foi dividida em duas etapas, uma delas realizando a propulsão na barra com salto e na outra sem salto. A cada voluntário a ordem dos saltos era trocada para garantir que os dados fossem aleatórios, hora um voluntário iniciava com propulsão na barra com salto, hora sem salto. Cada um foi realizado 3 vezes com um descanso de 10s entre cada tentativa totalizando 6 tentativas para cada voluntário. Os dados foram coletados através do aparelho Peak Power e do software específico do mesmo fabricante (Cefise) *Peak Power 4.0*. Segundo o fabricante a velocidade é medida por um cronômetro de precisão conectado a um fio que pode ser acoplado em barras, halteres ou quaisquer pontos que o usuário definir.

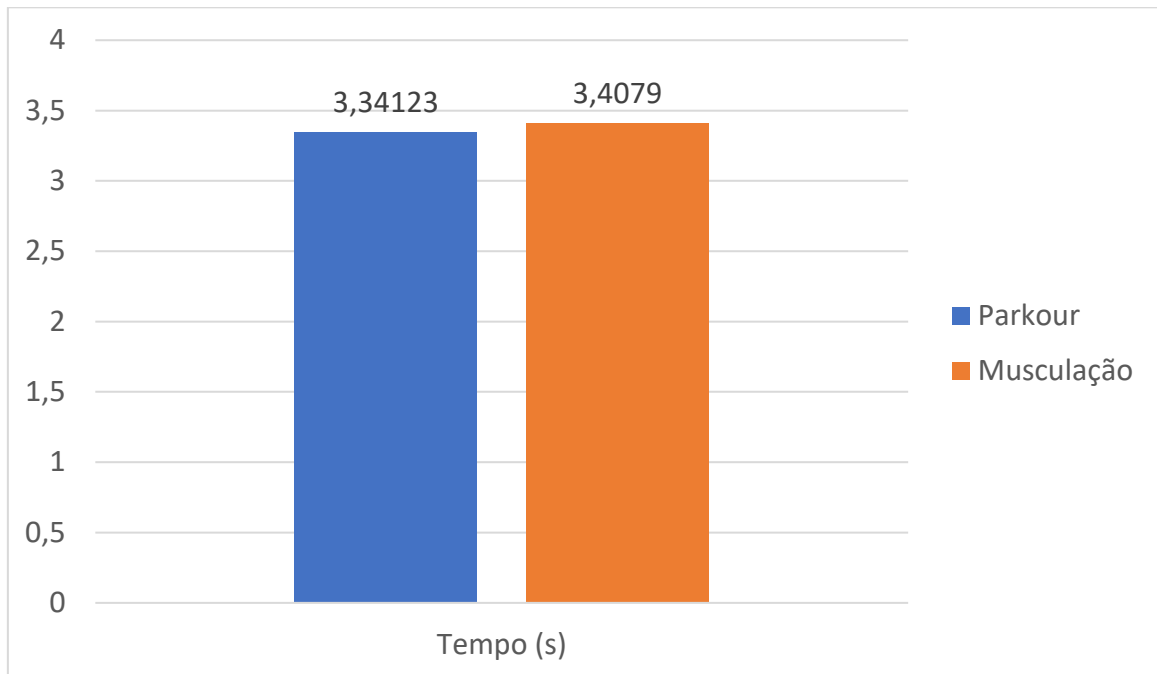
### **2.7. Análise Estatística**

O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para verificar-se a normalidade dos dados coletados a partir do software estatístico chamado Statistica em sua décima versão. Em seguida o teste de hipótese t de Student foi aplicado para os dados aos quais a distribuição era normal e o teste de Wilcoxon, um teste não paramétrico de hipóteses, foi utilizado para a verificação de diferenças significativas. Nível de significância adotado de  $\alpha \leq 0,05$ .

## **3. RESULTADOS**

No teste de velocidade linear em 20 metros o grupo Parkour atingiu uma marca menor que os indivíduos da musculação porém sem diferença significativa entre as amostras conforme mostrado a seguir.

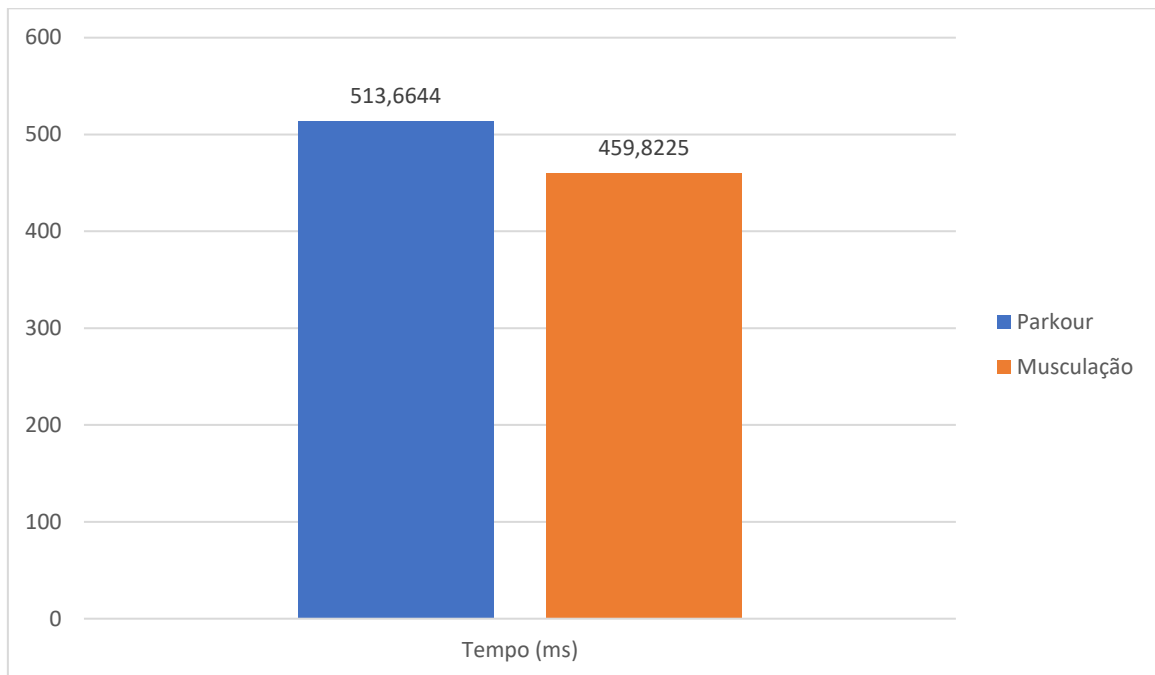
Gráfico 1 – Tempo em segundos do Teste da Velocidade em 20m. (Parkour  $3,34123 \pm 0,2621$  segundos; Musculação  $3,4079 \pm 0,3783$ ).



Fonte: O Autor.

No teste de velocidade da barra, obtemos as variáveis de propulsão, sendo elas o tempo, amplitude, velocidade, força rápida, potência e potência relativa. A variável de tempo de propulsão sendo quantificada em metros por segundo, demonstrou baixa correlação entre os grupos observados, os dados desta variável estão expostos no gráfico do gráfico 2.

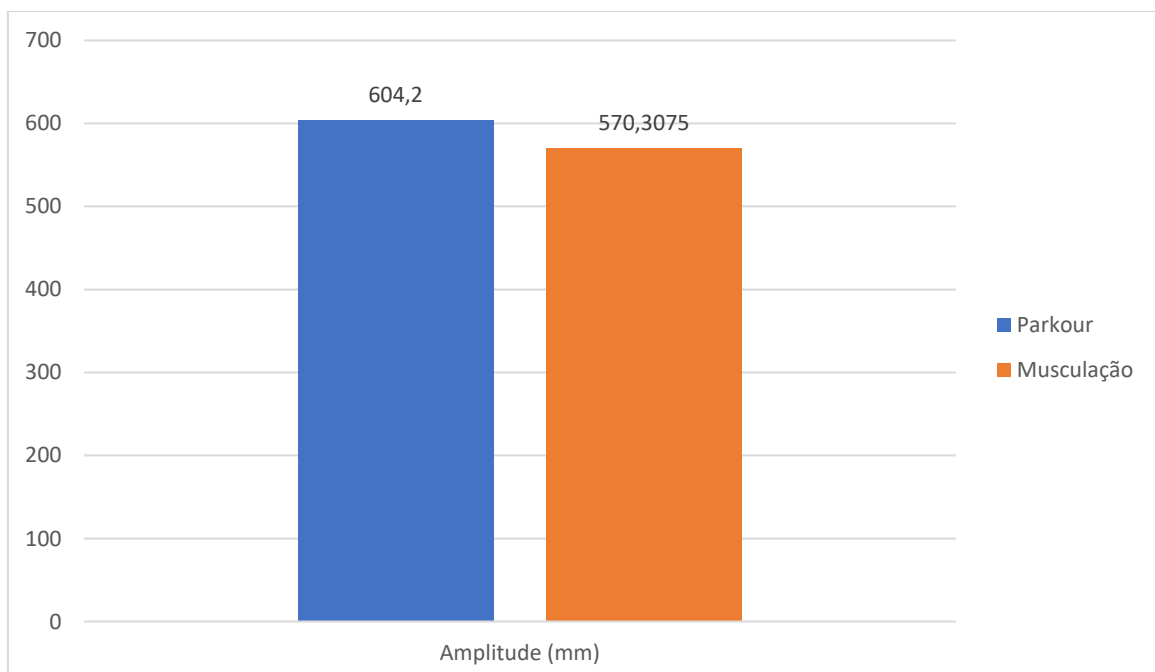
Gráfico 2 – Tempo de propulsão em milissegundos. (Parkour  $513,6644 \pm 54,4813$ ; Musculação  $459,8225 \pm 81,0496$ ).



Fonte: O Autor.

Os dados de amplitude de propulsão dispostos no gráfico do gráfico 3, quantificados em milímetros, não demonstraram diferença significativa entre os grupos.

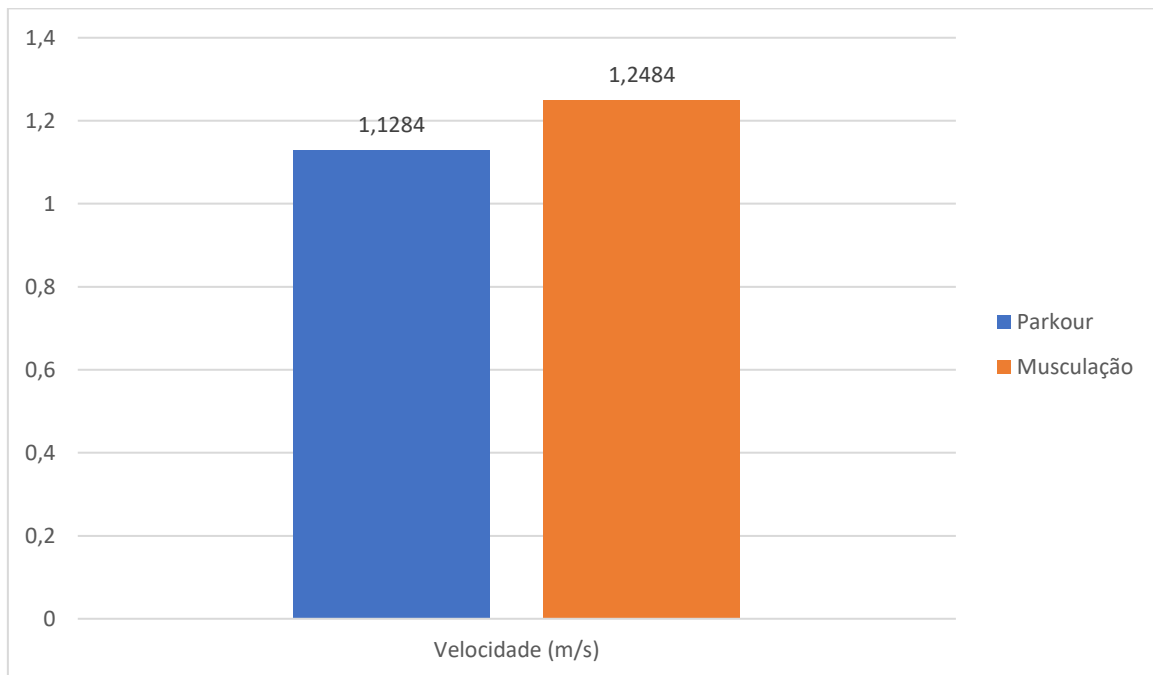
Gráfico 3 – Amplitude de propulsão em milímetros. (Parkour  $604,2 \pm 76,2349$ ; Musculação  $570,3075 \pm 65,2366$ ).



Fonte: O Autor.

A velocidade de propulsão foi expressa em metros por segundo pelo software do aparelho Peak Power conforme no gráfico 4 e não apresentam diferença significativa entre os grupos

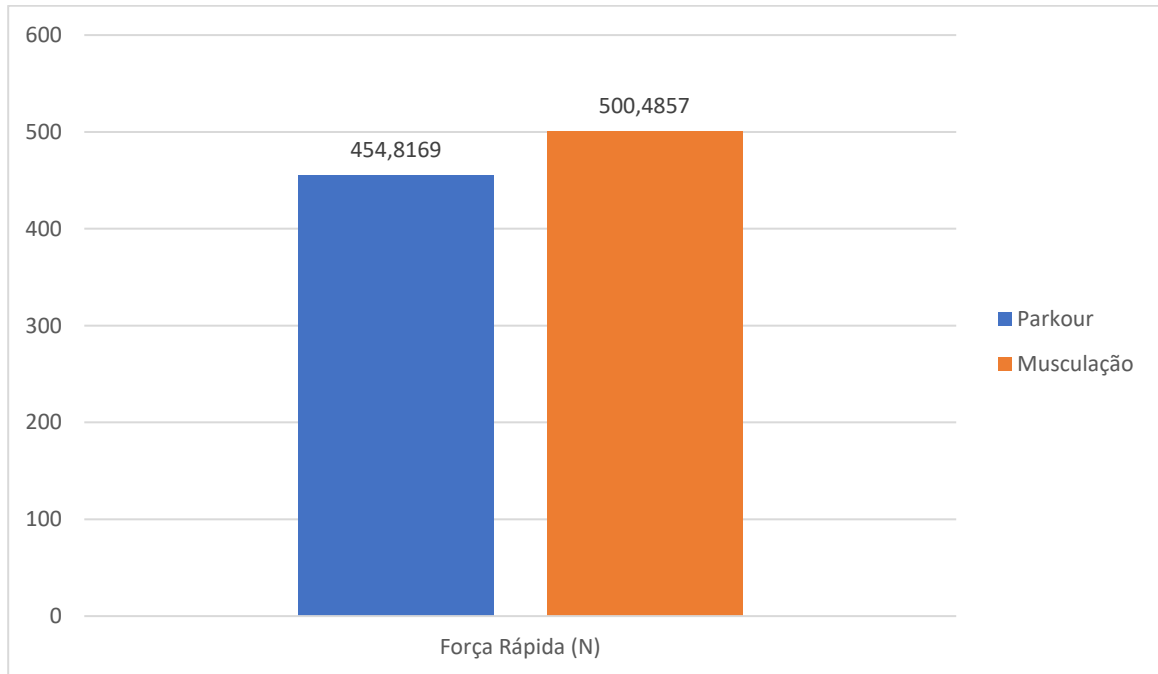
Gráfico 4 – Velocidade de propulsão em metros por segundo (Parkour  $1,1284 \pm 0,1723$ ; Musculação  $1,2484 \pm 0,2462$ ).



Fonte: O Autor.

A resultante força rápida foi disposta no gráfico do gráfico 5, quantificados em Newtons, não demonstraram diferença significativa entre os grupos.

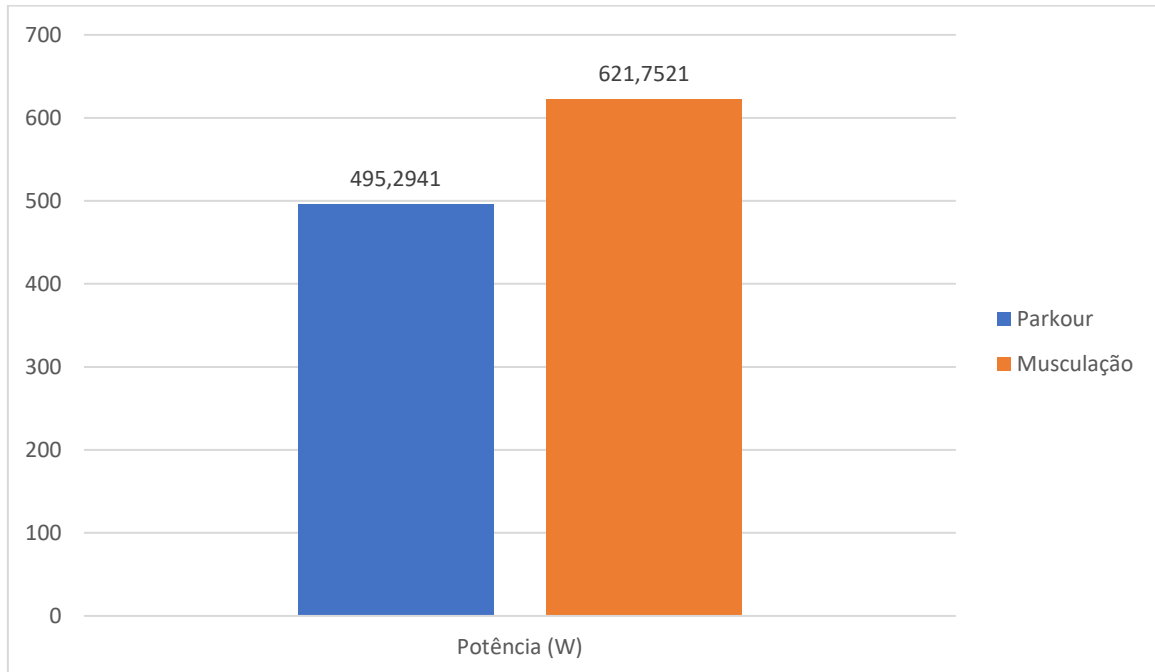
Gráfico 5 – Força rápida em Newtons. (Parkour  $454,8168 \pm 88,02$ ; Musculação  $500,4857 \pm 126,5095$ ).



Fonte: O Autor.

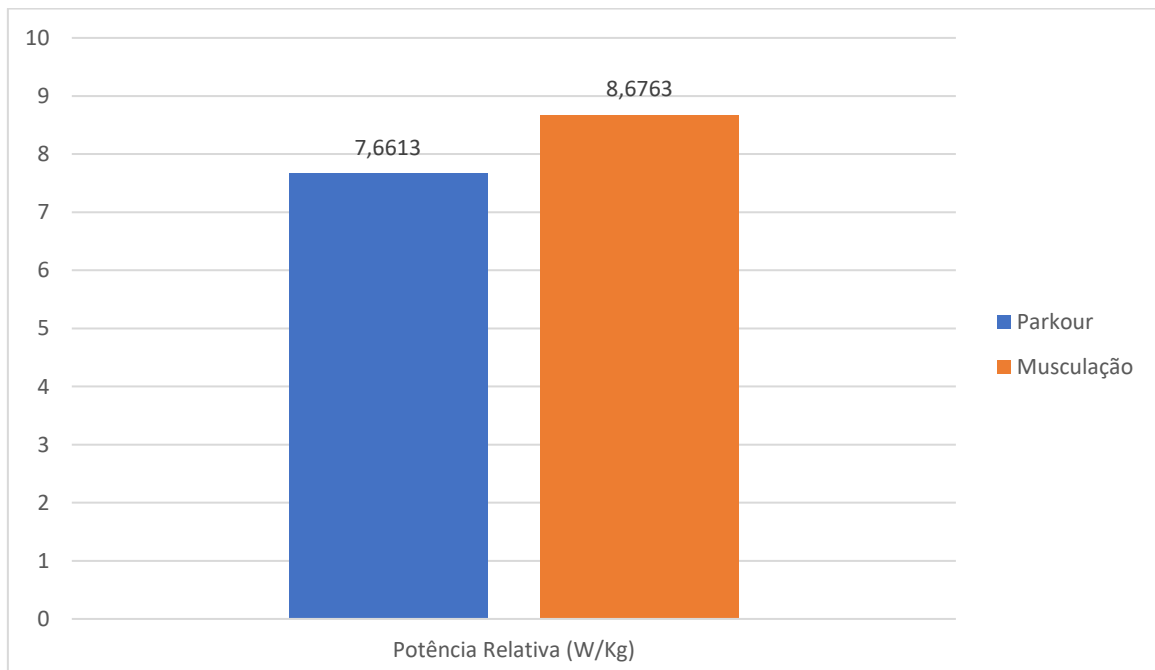
Os dados de potência de propulsão dispostos no gráfico do gráfico 6, quantificados em Watts, não demonstraram diferença significativa entre os grupos. A partir destes foi calculada a potência relativa de propulsão dispostos no gráfico do gráfico 7, quantificados em Watts por quilo, não demonstraram diferença significativa entre os grupos.

Gráfico 6 – Potência de propulsão em Watts (Parkour  $495,2941 \pm 137,4369$ ; Musculação  $621,7521 \pm 216,7851$ )



Fonte: O Autor.

Gráfico 7 – Potência relativa de propulsão em Watts por Quilo. (Parkour  $7,6613 \pm 1,663$ ; Musculação  $8,6763 \pm 2,0466$ ).



Fonte: O Autor.

#### 4. DISCUSSÃO

Neste estudo foram comparados velocidade, potência e força rápida de propulsão no teste da velocidade da barra e a velocidade linear em 20m entre praticantes de Parkour e Musculação com idade média  $25 \pm 1,83$  anos. Os resultados obtidos nos testes de velocidade da barra e velocidade linear apontam que apesar das diferenças de potência e velocidade, não há diferença significativa entre os grupos ( $p > 0,05$ ).

Relacionando as médias de tempo obtidas na velocidade linear em 20 metros os resultados obtidos pelo grupo praticante de Parkour ( $3,3412 \pm 0,26$  segundos) e praticantes de musculação ( $3,4079 \pm 0,37$  segundos) apontam para o fato de que o grupo Parkour não apresenta velocidade linear significativamente maior do que o grupo Musculação. Levando em consideração que foram analisados praticantes de Parkour fora do grupo elite da modalidade e apesar de prática constante ao longo da semana, há muito menor consistência durante a sessão de treinamento, bem como menor frequência semanal. Em seu artigo, Seyhan (2019) compara física e fisiologicamente atletas do Parkour e Ginástica (Parkour  $18.67 \pm 1.03$  anos,  $172.67 \pm 3.78$  cm, peso  $62.5 \pm 8.94$  kg e IMC  $20.98 \pm 2.97$ ; Ginástica  $19.33 \pm 1.21$  anos,  $175.83 \pm 6.18$  cm, peso  $65.17 \pm 8.06$  kg e IMC  $21.11 \pm 2.67$ ). O autor encontrou resultados similares na altura do Salto Vertical (Parkour  $47.41 \pm 6.05$  cm e Ginástica  $46.48 \pm 3.37$  cm) em potência (Parkour  $7252.7 \pm 1142.73$  W e Ginástica  $7026.55 \pm 427.62$  W) e na distância do Salto Horizontal ( $2.53 \pm 0.61$  m e  $2.48 \pm 0.12$  m) dos grupos analisados, o que difere dos resultados obtidos neste estudo. A considerar que a rotina de treinamento de praticantes de Ginástica é significativamente mais específica e capaz de promover melhoras no desempenho em saltos, a baixa performance obtida pelos praticantes de Parkour no presente estudo pode ser entendida como uma falha no treinamento devido à ausência de um treinamento norteado por protocolo definido cientificamente. A especificidade do programa segundo FLECK e KRAEMER (2017) determina a quantidade de transferência de um protocolo de treinamento para o gesto em si, ou seja, a melhora é maior quando o programa utiliza aspectos específicos da modalidade em questão.

Aynes (2016), a fim de mensurar fatores de performance de praticantes do Parkour juntamente com o perfil antropométrico e fisiológico, realizou testes em 13 voluntários da modalidade, com idades iguais ou superiores a 18 anos e com tempo mínimo de treinos de 3 anos, sem praticar nenhuma outra modalidade. Os testes foram divididos por dia e os voluntários divididos em níveis de performance. Os perfis antropométricos foram obtidos

através da quantificação de massa corporal, estatura, dobras cutâneas, circunferência corporal e a medida de consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>max) através da velocidade linear em 20m, realizada a partir do protocolo Shuttle Run Test, posteriormente o teste Illinois foi realizado para mensurar a agilidade e quanto aos valores de flexibilidade foram obtidos através do teste de sentar e alcançar. Nos saltos verticais e horizontais foram coletados altura de salto e potência dos praticantes de Parkour e para definir os níveis na modalidade um circuito específico foi projetado semelhante às competições atuais de Parkour. Os pesquisadores determinaram através dos testes realizados que o Parkour apresenta um modelo de treino que garante uma progressão eficaz aos saltos verticais e horizontais, além da agilidade durante percurso.

Em relação ao Parkour e a Musculação as modalidades possuem características que viabilizam o treinamento de força, no entanto a musculação possui programas de periodização e controle de carga e sobrecarga orientados com base científica que permitem que a modalidade, sob um modelo científico, tenha suas variáveis moduladas de maneira controlada para que objetivos variados possam ser atingidos. Com referência ao Parkour, por ser uma modalidade mais recente, não foram encontrados estudos suficientes que propunham uma modulação de seu programa de treinamento. Em decorrência disto, os praticantes analisados treinam com frequência, intensidade e densidades aleatórias e, sendo assim, os resultados acabam por ser obtidos apenas devido à especificidade da modalidade aos saltos e velocidade.

## **5. CONCLUSÃO**

Neste estudo podemos observar que entre os praticantes de Parkour e praticantes de musculação não há diferença significativa no desempenho obtido nos testes realizados. Apesar de o treinamento de cada voluntário anterior aos testes não ter sido acompanhado assim como seus objetivos e baseando-se nos resultados obtidos podem indicar que, para a amostra utilizada, pode haver um déficit com relação ao treino dos praticantes de Parkour.



## REFERÊNCIAS

- AYNÉS, Oriol Abellán; CÁRCELES, Fernando Alacid. Perfil antropométrico, aptidão física e diferenças entre o nível de desempenho dos praticantes de Parkour. *Arquivos de medicina esportiva: revista da Federação Espanhola de Medicina Esportiva e da Confederação Ibero-Americana de Medicina Esportiva*, n. 175, p. 312-316, 2016.
- CARVALHO, Rui Gonçalves de; PEREIRA, Ana Luísa. Percursos alternativos-o Parkour enquanto fenómeno (sub) cultural. *revista portuguesa de ciências do desporto*, v. 8, n. 3, p. 427-440, 2008.
- FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. Fundamentos do treinamento de força muscular. Artmed Editora, 2017, p.2.
- KOMI PV. Stretch-shortening cycle: a powerful model to study normal and fatigued muscle. *J Biomech* 2000;33(10):1197-206.
- LEITE, Neiva et al. Perfil da aptidão física dos praticantes de Le Parkour. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v.17, n.3, p.198-201, Junho 2011.
- PAULO, Anderson Caetano et al. Influência do Nível de Força Máxima na Produção e Manutenção da Potência Muscular, *Rev Bras Med Esporte* – v.16, n.6, p.422-426 Nov/Dez 2010
- PINNO, Cristiano Rafael; GONZÁLEZ, Fernando Jaime. A musculação e o desenvolvimento da potência muscular nos esportes coletivos de invasão: uma revisão bibliográfica na literatura brasileira. *Journal of Physical Education*, v. 16, n. 2, 2005.
- SCHMID, S; ALEJO, B. Complete Conditioning for Soccer. Champaign: HumanKinetics, 2002.
- SEYHAN, Sinan. Comparison of Physical and Physiological Performance Features of Parkour and Gymnastics Athletes. **Journal of Education and Learning**, 2019, 8.2: 111-116.
- STRAMANDINOLI, Ana Luiza Martins; REMONTE, Jarbas Gomes; MARCHETTI, Paulo Henrique. Parkour: história e conceitos da modalidade. **Revista Mackenzie de Educação física e esporte**, v. 11, n. 2, 2012.
- UGRINOWITSCH C, TRICOLI V, RODACKI ALF, Batista M, Ricard MD. Influence of training background on jumping height. **J Strength Cond Res** 2007; 21:848-852.
- UGRINOWITSCH, C., & Barbanti, V. (1998). O ciclo de alongamento e encurtamento e a “performance” no salto vertical. *Revista Paulista De Educação Física*, 12(1), 85-94.