



## ANÁLISE DE DESEMPENHO DE ATLETAS UNIVERSITÁRIOS EM PROVAS DE 100 METROS NADO LIVRE

Bruno Ferrari Silva (Aluno não regular do Programa de Pós-graduação em Educação Física associado UEM/UEL); Pedro Paulo Deprá (PEF/UEM)

---

### RESUMO

Análise do nado em provas de 100 metros nado livre é de extrema importância para avaliar a capacidade de desempenho em atletas. O presente estudo teve por objetivo analisar as parciais em uma prova de 100 metros nado livre, nos 50 metros (50m) e ao final dos 100 metros (100m). Para análise destas distâncias foram comparadas as variáveis: tempo de prova, velocidade média, frequência de braçada em 5 ciclos, frequência de braçada e comprimento de braçada. Os resultados foram analisados utilizando o coeficiente de *Pearson* e *Spearman's* ( $P > 0,5$ ) e Teste *t* – pareado e *Wilcoxon* para análise entre momentos. Os resultados apresentaram que as parciais de tempo de prova; velocidade média; e comprimento de braçada, foram melhores na parcial 50m em relação à segunda parcial 100m. Concluindo que mesmo em curtas distâncias e com velocidade submáxima os atletas apresentaram queda na velocidade e eficiência no desempenho de prova.

**Palavras-chave:** Natação, universitários e desempenho.

---

### INTRODUÇÃO

A análise biomecânica na natação desportiva é uma prática muito utilizada há décadas (KENNEDY et al., 1990). Descrevendo a execução dos movimentos, as fases do movimento e características que envolvem as modalidades esportivas. Principalmente na natação, tornando a propulsão em meio líquido um obstáculo no desenvolvimento de uma técnica de deslize perfeita. Deste modo Ferreira e colaboradores (2012) descrevem que a biomecânica procura aperfeiçoar o gesto desportivo com o intuito de alcançar os melhores resultados.

Na busca de avaliar o desempenho na natação observa-se na literatura a utilização de algumas variáveis fundamentais para a análise do movimento, como a coordenação de braçada (SEIFERT; CHOLLET; BARDY, 2004), a angulação do corpo na saída (HUBERT et al., 2000), as medidas antropométricas e de flexibilidade (FRANKEN, CAPES; CASTRO, 2007), as variáveis da braçada (USHINOHAMA et al., 2007) e a velocidade do nado (CAPUTO, et al. 2000).

Dentre estes estudos Bond e colaboradores (2015) avalia a relação entre as variáveis antropométricas e o desempenho nas provas de 100 metros nado livre em jovens nadadores (12 a 14 anos). Apresentando que as variáveis antropométricas são fundamentais, principalmente a importância da altura e comprimento dos membros no desenvolvimento de atletas potenciais, facilitando no desempenho de prova.

O objetivo principal em provas de 100 metros nado livre é percorrer o percurso em um menor tempo possível, observando que resistência gerada pelo meio aquático torna-se fundamental o aperfeiçoamento de técnicas para a execução do mesmo. Somado a isto, Perez et al. (2011) descreve que é de fundamental importância o conhecimento das variáveis relacionadas com o desempenho. Complementa os autores que a velocidade nem sempre apresenta os melhores desempenhos em determinadas distâncias e fatores como frequência de braçada, comprimento de braçada combinados a velocidade do nado podem proporcionar um resultado mais efetivo.

O fracionamento de distâncias denominado de parciais, que é um importante método para caracterizar o desempenho e manutenção do potencial de eficiência durante o decorrer do percurso. Ao descrever a prova de 100 metros nado livre em uma piscina de 25 metros observa-se a execução de quatro etapas, aos quais podem gerar um desgaste na capacidade de eficiência dos atletas para completar o percurso. Em seu estudo Castro e Mota (2008) avaliam as variáveis de desempenho em prova de 200 metros nado livre em atletas de nível regional e nacional e observou que as variações entre as parciais para determinar o desempenho em provas.

Por meio do embasamento, o presente estudo vem a descrever a análise de desempenho de atletas universitários em provas de 100 metros nado livre, analisando as variáveis biomecânicas de nado.

## **METODOLOGIA**

Segundo Gil (1991) a pesquisa caracteriza-se por um estudo descritivo, constituído pela amostra composta por 16 atletas sêniores (treze do sexo masculino e três do sexo feminino) com níveis competitivos regionais e faixa etária entre  $24 \pm 5,11$  anos. Todos os participantes possuem base de treinamento entre 3000 e 10000 metros semanais de treino e média de faixa de recorde de  $68 \pm 12$  s.

Todos os participantes foram submetidos a um termo de consentimento livre e esclarecido, aos que aceitaram participar do estudo foram submetidos a uma avaliação antropométrica (estatura, massa corporal) e flexibilidade (Banco de Wells). Para o cálculo do percentual de gordura corporal foi utilizado o protocolo de quatro dobras descrito por Faulkner (1968). Por fim submetidos à uma tomada de tempo em uma prova de 100 metros nado livre em potência entre 80% e 90% da velocidade total em eficiência máxima, foi realizadas três tentativas para a análise e considerada aquela realizada com menor tempo.

Para a análise do desempenho dos atletas foi utilizado as variáveis tempo de prova, velocidade média (VM) frequência de braçada (Fbr), frequência de braçada de 5 ciclos (Fbr5c) e comprimento de braçada (Cbr) descritos por Caputo et al. (2000), analisadas em duas parciais, sendo a primeira encerrada na passagem dos 50 metros (50m) e a segunda encerrada na passagem dos 100 metros. Para a apuração estatística foi utilizado o programa SPSS Statistics for Windows versão 20. Foi utilizado para a análise de relação entre as variáveis o coeficiente de Pearson ( $P>0,5$ ) e teste t – pareado para a comparação de momentos dos dados que apresentaram normalidade e o coeficiente de Spearman`s e teste de Wilcoxon para os dados não paramétricos ( $P<0,05$ ). O presente estudo obteve parecer favorável do comitê de ética da Universidade Estadual de Maringá, sob Res. 196/96-CNS e complementares.

## RESULTADOS

A tabela 01 apresenta o perfil dos atletas, através das características antropométricas, de massa corporal e flexibilidade, realizados pelos atletas antes da realização dos testes de desempenho.

**Tabela 01** – Características Antropométricas dos Atletas.

Dados	Média	Desvio Padrão
<b>Idade (Anos)</b>	24, 19	5, 11
<b>Peso (Kg.)</b>	72, 44	10, 97
<b>Estatura (M.)</b>	1, 76	0, 09
<b>IMC</b>	23, 38	2, 74
<b>Percentual de Gordura (%)</b>	13, 06	2, 18
<b>Massa Magra (Kg.)</b>	62, 94	8, 69
<b>Flexibilidade (cm.)</b>	36, 88	7, 86

A tabela 02 apresenta as comparações encontradas para as variáveis de desempenho nas parciais de 50m e 100m, onde foram encontradas diferenças significativas para o tempo de prova, velocidade média e comprimento de braçada. Demonstrando que o tempo entre as duas parciais apontou-se menor na primeira parcial, assim como maior velocidade média na primeira etapa da prova. Entretanto para a apuração dos dados de comprimento de braçada foi utilizado o coeficiente de Spearman`s e na comparação entre as parciais o teste de Wilcoxon, apresentando diminuição do comprimento de braçada na segunda parcial em relação à primeira.

**Tabela 02** – Comparação entre as parciais de 50 e 100 metros para as variáveis de desempenho na prova de 100 metros nado livre.

	50 m	100 m	P
<b>Tempo (s)</b>	36,60±3,44	43,62±6,99	Sig.*
<b>Velocidade média (m/s)</b>	2,75±0,26	2,35±0,36	Sig.*
<b>Frequência de braçada (ciclos/s)</b>	0,44±0,67	0,46±0,50	Ns.
<b>Frequência de braçada em 5 ciclos (s)</b>	22,22±3,28	23,04±2,48	Ns.
<b>Comprimento de braçada (m)</b>	3,15±0,47	2,76±0,36	Sig.**

\*Valores significativos considerando  $P < 0,001$ . \*\*Valores significativos para teste não paramétrico considerando  $P < 0,001$

## CONCLUSÃO

Ao analisar o desempenho de atleta em uma prova de 100 metros nado livre em velocidade submáxima pode-se observar que os atletas apresentaram a primeira parcial com um desempenho melhor do que a parcial seguinte, concluindo que em provas de curta distância mesmo em velocidade inferior à máxima, porém acima do limiar apresentou queda no desempenho técnico e de eficiência de nado dos atletas.

## ANALYZE OF ATHLETES UNIVERSITY IN PERFORMANCE TESTING 100 METERS FREESTYLE

### ABSTRACT

Analyze of swimming in 100 meters freestyle is extreme importance to value the capacity of performance in athletes. This study had to objective analyzed the partial in 100 meters freestyle, of the 50 meters (50m) and at the end of the 100 meters (100m). To analyze these distances were compared the variables: time, mean velocity, frequency of arms in 5 cycles, frequency of arms and length of arms. The results were analyzed used the Pearson and Spearman's Coefficient ( $P > 0,5$ ) and t test – paired and Wilcoxon to analyze of moments. The results showed that partial at time, mean velocity and length of arms, were the best in partial 50m in relationship the second partial 100m. Concluding, that even in short distances and with submaximal velocity the athletes showed drop in velocity and efficiency in performance testing.

**Key-words: Swimming, university and performance.**

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOND, D.; GOODSON, L.; OXFORD, S. W.; NEVILL, A. M.; DUNCAN, M. J. The association between anthropometric variables, functional movement screen scores and 100 freestyle swimming performance in youth swimmers. **Journal Sports**. v. 3, n.1, p.1-11, 2015.

CAPUTO, F. et. Al. Características da braçada em diferentes categorias do estilo crawl e correlações com a performance. **Revista brasileira de Ciências e Movimento**. v.8, n.13; p. 07-13, 2000.

CASTRO, F. A. S.; MOTA, C. B. Desempenho em 200 metros nado Crawl sob máxima intensidade e parâmetros cinemáticos do nado. **Revista Brasileira de Biomecânica**. v. 9, n. 17, p. 116-123, 2008.

Cooperativa do Fitness. **Protocolo para testes de avaliação antropométrica: percentual de gordura através de medidas de dobras cutâneas**. 2013. Disponível em: <http://www.cdof.com.br/protocolos1.htm>

FRANKEN, M.; CARPES, F.P.; CASTRO, F. A. S. Cinemática do nado crawl, características antropométricas. In: XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte e II Congresso Internacional de Ciências do Esporte, Rio de Janeiro – RJ, **Anais do XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte**, 2007.

FERREIRA, M. I.; SILVA, A. J.; OLIVEIRA, D. R.; GARRIDO, N. D.; BARBOSA, T.; MARINHO, D. A.; REIS, V. M. Análise dos parâmetros cinemáticos determinantes do desempenho na prova de 200 metros nado livre. **Revista Motriz**. v. 18, n. 2, p. 366-377, 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.  
HUBERT, M.; SCHÜTZ, G. R.; SILVEIRA, G. A.; RUSCHEL, C.; ROESLER, H. **Comportamento de variáveis biomecânicas da saída na natação: comparação de diferentes técnicas e nados**. Revista eletrônica Educação Física e Esportes, 2005. Disponível em <http://www.efdeportes.com/efd91/natacao.htm>

KENNEDY P.; BROWN P.; CHENGALUR, S. N.; NELSON, R. C. Analysis of male and female Olympic swimmers in the 180-member events. **International Journal of Sport Biomechanics**. v.6, n.1, p. 187-197, 1990.

PEREZ, A. J.; BASSINI, C. F.; PEREIRA, B. M. F.; SARRO, K. J. Correlação entre variáveis antropométricas, comprimento e a frequência da braçada de nadadores do Espírito Santo. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**. v. 10, n. 1, p. 19-27, 2011.

SEIFERT, L.; CHOLLET, D.; BARDY, B. G. Effect of swimming velocity on arm coordination in the front crawl: a dynamic analysis. **Journal Sports and Science**. v. 22, n. 7, p. 651-660, 2004.

USHINOHAMA, T. Z.; ANTONIO, R. O.; PRADO JR., M. V.; PAPOTI, M.; ZAGATTO, A. M.; SALGADO, M. H. In: Natação: análise das variáveis da braçada do estilo crawl. IN: XV Simpósio de iniciação científica, São Paulo-SP, **Anais do XV Simpósio de iniciação científica**, 2007.