



*Prof. Dr. Victor H. A. Okazaki*

<http://Okazaki.webs.com>

## “Modelo de Relatório para as atividades de Laboratório”

---

### **Dicas:**

Durante as atividades de laboratório, preste muita atenção em todas as informações fornecidas nos procedimentos, nas análises e na discussão dos dados. Estas informações serão utilizadas para compor seu relatório e auxiliarão na compreensão da atividade proposta de laboratório. Procure anotar os principais tópicos discutidos para facilitar na organização das informações e para não perdê-las.

### **Instruções:**

Utilize o modelo abaixo para estruturar seu relatório. Ele será realizado de forma objetiva, englobando apenas os principais aspectos das atividades realizadas no laboratório. As principais informações do relatório deverão estar dispostas numa breve introdução, objetivo, métodos, resultados, discussão, conclusão e palavras-chave. Para tal, será utilizada a estrutura de um “Resumo”, normalmente utilizado no início de qualquer trabalho acadêmico (artigos, monografias, dissertações e teses), conforme os tópicos definido abaixo. Este resumo deverá ser realizado com no máximo de 3000 caracteres sem espaço (aconselhado até 2000-2500 caracteres sem espaço).

### **Introdução:**

Tem como objetivo justificar a realização do estudo e apresentar o problema de pesquisa. Em alguns casos particulares, pode vislumbrar as hipóteses de estudo, contudo, neste caso isto é apenas mais comum em introduções de trabalhos completos e não de resumos. Não deve possuir grande extensão, no máximo ocupando entre 5-15% do corpo do texto.

### **Objetivo:**

O objetivo do estudo deve ser apresentado de forma objetiva, em uma ou duas linhas no texto.

### **Métodos:**

Deve especificar os principais aspectos metodológicos utilizados para realizar o estudo. Entretanto, não deve ser muito detalhado para não ocupar muito espaço no texto. Entre os principais elementos dos métodos destacam-se:

- ❖ **Amostra:** descrição das características gerais das unidades experimentais (sujeitos) utilizadas no estudo e das composições dos grupos experimentais.
- ❖ **Instrumentos:** descrição dos instrumentos de medida e do layout da coleta de dados utilizados no estudo.
- ❖ **Procedimentos:** descrição dos procedimentos e das rotinas utilizados para realizar o estudo.
- ❖ **Estatística:** descrição das análises de estatística utilizadas no estudo.

### **Resultados:**

Nos resultados devem ser descritos apenas os principais achados do estudo. Apenas os pontos relevantes que serão abordados na discussão devem fazer parte dos resultados. Neste tópico também é importante lembrar que informações numéricas devem ser apresentadas (dados medidos). Contudo, deve-se evitar tabelas ou uma quantidade excessiva de dados para não ocupar demasiado espaço no corpo do texto

### **Discussão:**

A discussão é um dos aspectos mais importantes em qualquer trabalho. Aqui são apresentadas as explicações (os porquês) dos achados e um confronto direto com o que tem sido apresentado na literatura (teorias e abordagens). Deve-se ter cuidado, entretanto, para realizar a discussão apenas em cima dos dados encontrados e analisados no trabalho. Generalizações além das permitidas pelas limitações do trabalho devem ser evitadas. Ademais, em algumas situações não cabem a formulação de inferências, mas apenas de sugestões para explicar os dados. Em alguns casos, os dados também podem ser discutidos à medida que são apresentados, não distinguindo tópicos separados para Resultados & Discussão.

### **Conclusão:**

Na conclusão deve ser apresentada aplicação direta dos achados dos achados, a possível generalização dos achados (dentro de suas possibilidades e da limitação do estudo) e a principal contribuição do trabalho. Em alguns casos, a conclusão pode ser colocada juntamente ao final da discussão.

### **Palavras-Chave:**

As palavras-chave devem contemplar os aspectos mais relevantes do tema desenvolvido. Ou seja, palavras que definam o tema, teoria ou abordagem estudada, área ou linha de investigação, etc. Deve-se utilizar no máximo 6 palavras-chave.

### **ANEXOS:**

Em anexo (páginas seguintes) encontram-se alguns trabalhos publicados em formato de resumo para serem utilizados como modelo. Nestes exemplos, analise a estrutura do texto para formatar seu relatório dos laboratórios. Verifique as proporções e elaborações para cada um dos tópicos que devem compor o resumo. Cada tópico foi dividido em uma cor para auxiliar na visualização das diferentes estruturas do resumo: **INTRODUÇÃO**, **OBJETIVO**, **MÉTODO (AMOSTRA, INSTRUMENTOS, PROCEDIMENTOS & ESTATÍSTICA)**, **RESULTADOS**, **DISCUSSÃO**, **CONCLUSÃO & PALAVRAS-CHAVE**.

### **Observações:**

Cada instituição, evento (congresso e encontro científico) e trabalho acadêmico (monografia, dissertação, tese, artigo e capítulo de livro) possuem um formato próprio que pode diferenciar em alguns aspectos das informações acima. Assim, estas informações contidas nos modelos são apenas parâmetros flexíveis e passíveis de mudança de acordo com as necessidades do trabalho e das características de estilo de escrita do autor.



OKAZAKI, V.H.A.; OKAZAKI, F.H.A.; TEIXEIRA, L.A. Speed-Accuracy Trade-off in Cyclic and Discrete Tasks. In: NASPSPA, 2007, San Diego, CA. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2007. (ISSN 1543-2904 / 0895-2779).

---

Fitts' law was verified in both cyclical (Fitts, 1954) and discrete tasks (Fitts & Petterson, 1964). However, cyclical tasks have a mechanical advantage obtained through the viscous-elastics properties from the effector system to generate greater velocity. While, discrete tasks have the advantage in the information processing, because it enables the relative position specification of the movement start and end (Guiard, 1997). Thus, this study aimed to compare the speed-accuracy trade-off in cyclic and discrete tasks, once this question is not completely comprehended yet. The reciprocal tapping task was adapted through software (Okazaki, 2006). Six subjects performed alternated tapping movements, in two parallel bars, faster they can emphasizing in accuracy. Target (Ws) and movement amplitude (A) were manipulated to provide the index of difficulty from 1 to 6 ( $ID = \log_2 Ws / 2A$ ). Three conditions were analyzed: cyclical (1 series of 20 movements), and discrete with two tapping (10 series of 2 movements) and with one tapping (20 series of 1 movement). Sequences and conditions were randomized between subjects. Movement time from each tapping (TM) was calculated by the software. The association TM-ID was performed through Pearson's correlation. The comparison between the TM-ID's association and the TM average was realized through a ANOVA with Repeated Measures. Tukey test show where differences occurred. The statistical analysis was performed through the software Statistica (v.7) with significance stated in 0.05. TM-ID association was significant with  $R = 0.967$ ,  $R = 0.924$ , and  $R = 0.870$ , for cyclical, one tapping and two tapping, respectively. Comparison of TM-ID between conditions did not show differences. However, discrete two tapping task (TM = 0.680 ms, DP = 0.203) showed greater TM compared to discrete one tapping (TM = 0.357 ms, DP = 0.0716;  $p = 0.001$ ) and cyclical tasks (TM = 0.429, DP = 0.045;  $p = 0.01$ ). Advantages from effectors system and information processing were used to explain the better performance of cyclical and one tapping discrete tasks, respectively. Because, in two tapping task, in which the benefit from effectors and processing advantages are reduced, worst performance occurred. Such findings reinforce the existence of mechanical and processing advantages suggested.

**Key Words:** Cyclical and Discrete Tasks, Speed-Accuracy Trade-off, Fitts' Law.



---

OKAZAKI, V.H.A.; OKAZAKI, F.H.A.; RODACKI, A.L.F.; TEIXEIRA, L.A. Análise de Dados Longitudinais Não-Lineares: Intervalo de Confiança x Modelos Mistos. In: **III Congresso Brasileiro de Comportamento Motor**, Rio Claro - SP, 2006.

---

A análise de dados longitudinais não-lineares apresenta um grande obstáculo nas análises cinemáticas. Pois, as características dos dados não permitem métodos estatísticos convencionais, uma vez que seus pressupostos teóricos normalmente não são atendidos (normalidade, homocedasticidade, independência e esfericidade). Entretanto, procedimentos mais robustos que não se limitam a pressupostos têm sido sugeridos para sanar este obstáculo. Com propósito de abordar esta questão, o presente estudo objetivou comparar uma análise de dados longitudinais não-lineares através do procedimento da construção de intervalos de confiança e de modelos mistos. Para tal, foi utilizada a variável de deslocamento angular do cotovelo num arremesso de basquetebol obtido por meio de uma análise cinemática em 2D. Foram comparados dois grupos compostos por com cinco de homens (G1) e outro com cinco mulheres (G2). O tratamento convencional de atenuação de ruídos e normalização dos dados foi realizado através do filtro recursivo passa-baixa de 2º ordem do tipo Butterworth e de uma função Spline, respectivamente. Os testes de Kolmogorov-Smirnov e Bartlett foram utilizados para verificar a normalidade e homocedasticidade dos dados, respectivamente. O teste de Schwarz's Bayesian Criterion foi utilizado para verificar a melhor estrutura de covariância entre os dados longitudinais não-lineares. Foram testadas quatro estruturas de covariância: componentes simétricos, auto-regressivo de primeira ordem, inestruturado e toeplitz. A estrutura de componentes simétricos demonstrou o melhor ajuste aos dados. Os grupos G1 e G2 foram analisados em função do tempo de movimento através da construção de intervalos de confiança para 95% e do procedimento de modelos mistos. Para verificar onde as diferenças ocorreram no procedimento de modelos mistos o teste de Tukey ajustado foi utilizado. O nível de significância adotado foi de 0.05. As análises estatísticas foram realizadas no software SAS (v.8.2). Os resultados demonstraram diferenças no perfil do cotovelo de homens e mulheres nos instantes iniciais do movimento, onde as mulheres desempenharam menor flexão de cotovelo ( $p < 0.05$ ). O procedimento de construção de intervalos de confiança encontrou diferenças no deslocamento angular do cotovelo até 36% do tempo de movimento (homens  $M = 95.5$  e  $SD = 15.5$  vrs mulheres  $M = 66.2$  e  $SD = 9.6$ ). Ao passo que, o procedimento de modelos mistos identificou diferença até 29% do tempo de movimento (homens  $M = 108.6$  e  $SD = 24.3$  vrs mulheres  $M = 68.3$  e  $SD = 5.4$ ). Assim, apesar da estrutura de covariância demonstrar o melhor ajuste com os componentes simétricos, o método de intervalo de confiança foi menos rigoroso que o método de modelos mistos. Isto indica que o método da construção de intervalo de confiança pode aumentar a chance de erro tipo I. Maiores cuidados devem ser tomados também com a utilização do método de intervalo de confiança quando a estrutura de covariância não for simétrica. Neste sentido, o método de modelos mistos parece ser o mais aconselhado para a análise de dados longitudinais não-lineares, pois não é limitado a pressupostos teóricos como os métodos convencionais.

**Palavras-Chave:** Análise de dados longitudinais não-lineares, intervalo de confiança, modelos mistos, séries temporais, bioestatística avançada, biomecânica.



OKAZAKI, V.H.A.; RODACKI, A.L.F.; TEIXEIRA, L.A. Basketball Jump Shooting Coordination: Comparison Between Men And Women. In: Progress in Motor Control VI, 2007, Santos-SP-Brazil. **Motor Control Supplement**, 2007. v. 11. p. 50. (ISSN 1087-1640).

---

Expert male basketball players are widely recognized to have greater efficacy in jump shooting in comparison with their female counterparts. Because efficacy is the result of the pattern of coordination, different coordination of patterns should be found in the comparison between genders. This study aimed to compare movement coordination in the basketball jump shooting between skilful male and female players. Five males, mean age of 24.2 years (SD = 7.2), and 5 females, mean age of 24 years (SD = 4.2), participated in the study. Their average time of experience in basketball were 10.1 years (SD = 6.9), and 9.8 years (SD = 3.3), respectively for males and females. Arm movements of these two groups were analyzed while they performed the basketball jump shooting from the free-throw position. The jump shooting was analyzed only in the sagittal plane. A single camera was set at 4.6 m from the participant position, with frequency acquisition of 60 Hz. A biomechanical model provided the relative angle of the shoulder, elbow, and wrist joints. Images were digitalized through the Dgeeme movement analysis software. A forth order Butterworth filter with a cutoff frequency of 10 Hz was used to attenuate noise in signal. Data was normalized in function of the movement time (100%) through a spline function. Confidence intervals of 95% were used to perform the comparisons between genders for angular displacement and velocity. The results showed that women performed their movements with predominant synchronization between the shoulder flexion, elbow extension, and wrist flexion. Women showed also greater angular velocity at the shoulder when releasing the ball. Thus, women seemed to emphasize the generation of impulse to launch the ball. Men, on the other hand, used the strategy of constraining the motion of the shoulder, and performed a counter-movement in the elbow joint to optimize the release propulsion. As movement around the proximal joint (shoulder) would increase distal variability, and there is an inverse relationship between speed and accuracy, this strategy adopted by men seemed to be more appropriate to control accuracy in comparison with women. Therefore, these results show that there are particular movement coordination for expert male and female basketball players. These differences between genders may explain the greater efficacy usually found in basketball shoots performed by male players.

**Key-words:** jump shot, basketball, gender, motor control, and biomechanics.



PEREIRA, C.F.; OKAZAKI, V.H.A. Efeito da Aprendizagem no Controle de Movimentos Rápidos e Precisos. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, n. 03, Suplemento, p. 31, 2008. (ISSN 1980-5586).

---

O estudo analisou o efeito da aprendizagem no controle de movimento rápido e preciso simulado por computador. Vinte homens universitários, divididos em grupo experimental e controle, foram analisados em três blocos: pré-teste, pós-teste e retenção. O grupo experimental realizou uma prática com 108 tentativas (três blocos de 36 tentativas em dias distintos). Um software simulou a tarefa de Fitts, adaptada para toques discretos, e forneceu a análise cinemática do mouse (deslocamento, velocidade e aceleração). Os sujeitos foram instruídos a realizar toques, em duas placas paralelas, o mais rápido e preciso possível com a mão direita. Quatro tamanhos de alvo ( $W = 2, 1, 0,5$  e  $2.5$  polegadas) e três amplitudes de movimento ( $A = 2, 4$  e  $8$  polegadas) foram utilizados para fornecer índices de dificuldade (ID) de 1 até 6. Todas as variáveis dependentes foram analisadas por meio de uma ANOVA TWO WAY, 2 (Grupo: experimental x controle) x 3 (Teste: pré x pós x retenção), com medidas repetidas no último fator e uma Análise de Regressão Linear Simples foi utilizada para analisar a associação entre TM x ID. A prática proporcionou a diminuição no tempo de movimento total, mas com a manutenção na precisão da resposta. Foram encontradas relações TM x ID com valores de  $R > 0,97$  e  $R^2 > 0,95$  ( $p < 0,05$ ), demonstrando que a lei de Fitts não foi violada em função da prática. O TM foi reduzido, principalmente, em função da diminuição do tempo do submovimento secundário, pois o tempo do submovimento primário aumentou com a prática. Houve uma antecipação do tempo da maior velocidade, além de um aumento na magnitude da velocidade, em função da prática. Esta estratégia permitiu menor tempo de movimento e menor variabilidade de resposta. Tais resultados sugerem que o aprimoramento na performance em função da prática ocorre através da melhora na interdependência entre os processos de programação e de feedback.

**Palavras-Chave:** aprendizagem motora, paradigma velocidade-precisão, controle motor.