

Cíntia de Oliveira Matos

**EFEITOS DA COMBINAÇÃO DE PRÁTICA NA AQUISIÇÃO DA  
HABILIDADE MOTORA SAQUE JAPONÊS DO VOLEIBOL**

BELO-HORIZONTE

Escola De Educação Física, Fisioterapia E Terapia Ocupacional / UFMG

2014

Cíntia de Oliveira Matos

**EFEITOS DA COMBINAÇÃO DE PRÁTICA NA AQUISIÇÃO DA  
HABILIDADE MOTORA SAQUE JAPONÊS DO VOLEIBOL**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Educação Física da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Herbert Ugrinowitsch

Co-Orientador: Prof. Ms. Marcelo da Silva Januário

BELO-HORIZONTE

Escola De Educação Física, Fisioterapia E Terapia Ocupacional / UFMG

2014

## RESUMO

A organização de prática de forma combinada tem sido investigada através de tarefas de laboratório, no entanto, não foram encontrados estudos utilizando tarefas com predomínio da validade ecológica. O objetivo deste estudo foi testar esta questão em uma tarefa que privilegie a validade ecológica. Participaram do estudo 16 adolescentes do sexo masculino divididos em dois grupos, prática aleatória (GPA) e prática combinada (GPC), em função do desempenho no pré-teste. Foram realizados pré-teste com 10 tentativas, fase de aquisição com 252 tentativas divididas em 6 sessões e teste retenção com 15 tentativas, 48 horas após a última sessão da aquisição. Os resultados mostraram que o GPA melhorou o desempenho, enquanto que o GPC melhorou o padrão de movimento, mas não houve melhora no desempenho. É possível que o número de tentativas não tenha sido suficiente para identificar tal efeito.

**PALAVRAS-CHAVE:** Habilidade motora. Interferência contextual. Organização da prática. Padrão de movimento

## **ABSTRACT**

The combination of practice scheduling has been investigated on literature through laboratory tasks; however, no study using ecological tasks was found. The aim of this study was testing this question with a task that favors the ecological validity. Participated of this study 16 male teenager divided in two groups, random practice (GPA) and combination practice (GPC), accordingly to the pre-test performance. All participants performed 252 trials of Japanese volleyball serve divided in 6 sessions. The results showed that GPA improved the performance, whereas the GPC improved the movement pattern but not performance. It is possible that trial number was not enough to identify such effect.

**KEYWORDS:** Motor skill. Practice schedule. Contextual interference. Movement pattern

# SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 MÉTODOLOGIA .....</b>	<b>8</b>
2.1 Amostra .....	8
2.2 Tarefa e Instrumentos.....	8
2.3 Delineamento experimental .....	10
2.4 Procedimentos .....	10
2.5 Análise dos dados.....	11
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
3.1 Medidas de desempenho.....	13
3.2 Padrão de movimento.....	13
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O fenômeno aprendizagem motora pode ser definido como uma alteração na capacidade da pessoa em desempenhar uma habilidade, que deve ser inferida como melhorias relativamente permanentes no desempenho devido à prática ou à experiência (MAGILL, 2000, p.136). Os estudos manipulam vários fatores que influenciam a aquisição de habilidades motoras, dentre os quais está a prática. Tani (1999) conceitua prática como um processo no qual o aprendiz, através de uma série de tentativas, seleciona uma resposta correta para determinado problema motor. A prática é um dos mais importantes fatores para a aquisição de uma habilidade, visto que permite ao aprendiz testar as hipóteses de solução do problema motor (UGRINOWITSCH, 1997) e, desta forma, tem um papel fundamental na aquisição do comportamento habilidoso (LAGE, 2005). Este comportamento é marcado por duas características, consistência e flexibilidade, que se referem respectivamente à estabilização do nível de desempenho e à capacidade de manutenção do desempenho em contexto diferente do qual foi aprendida a habilidade (MAGILL, 2000).

A forma como a prática deve ser estruturada para resultar em melhor efeito de aprendizagem vem sendo foco de muitos estudos em aprendizagem motora desde a década de 1970 (SHEA; MORGAN, 1979) e devido à sua importância, atualmente eles ainda são encontrados (LAGE *et al.*, 2011). Estes estudos tiveram duas origens: uma que propôs que a prática variada levaria a melhor aprendizagem que a prática constante (MOXLEI, 1979; SCHIMIDT, 1975), e outra que comparava as formas de organizar a prática variada, que poderia ser em blocos (AAABBBCCC), seriada (ABCABCABC) ou aleatória (ACBCBAABC). Nesta comparação das formas de prática variada, os resultados encontrados mostram desde os anos 1980 (SHEA; MORGAN 1979; LEE; MAGILL, 1983) até o início da década de 2000, que a prática seriada e aleatória levam a melhor aprendizagem que a prática por blocos (HALL; DOMINGUES; CAVAZOS, 1994; UGRINOWITSCH; MANOEL, 1999). A superioridade das práticas aleatória e seriada tem sido explicada através do efeito da interferência contextual (EIC), o qual pode ser definido como o grau de interferência criado pela prática de duas ou mais habilidades dentro de uma mesma sessão de prática (MAGILL; HALL, 1990), e no geral tem replicado os resultados iniciais de Batting (1966) em aprendizagem verbal e Shea e Morgan (1979) em

aprendizagem motora, nos quais a prática aleatória (*i.e.* alta interferência contextual) apresentou desempenho inferior à prática em blocos (*i.e.* baixa interferência contextual) durante a aquisição, mas desempenho superior no teste de aprendizagem. Contudo, estes resultados não eram encontrados em todos os estudos.

Diante da inconsistência existente, Magill e Hall (1990) fizeram uma extensa revisão sobre os estudos do EIC desde sua proposição em 1979 e verificaram que a maioria dos estudos que confirmou o efeito da interferência contextual variou o programa motor. Sendo assim, sugeriram que tal efeito ocorre apenas quando se varia o programa motor. No entanto, Wulf e Lee (1993) também investigaram o EIC e verificaram em seu estudo que ocorreu efeito mesmo variando apenas parâmetros de uma mesma habilidade. Motivados por esses dois trabalhos citados anteriormente, Sekiya *et al.* (1994) investigaram essa questão e encontraram que quando variou-se programa motor o grupo de prática seriada foi superior ao grupo de prática em blocos, assim como proposto por Magill e Hall (1990). No entanto, quando o programa motor foi mantido, o grupo de prática seriada foi superior ao grupo de prática em blocos no tempo total de movimento. De acordo com seus achados, os autores propuseram que, independente de se variar programa motor ou parâmetros, o que se aprende são os parâmetros da tarefa. Essa nova hipótese sobre a aprendizagem de parâmetros sugere que a prática variada de alta interferência contextual auxilia na capacidade de especificação de parâmetros (LAGE, 2005). De maneira geral os estudos que investigam o EIC tem confirmado tal efeito, no entanto, a maioria utiliza em seu delineamento experimental tarefas que privilegiam o controle de variáveis e a fidedignidade dos resultados (LAGE, 2006; SEKIYA, 1994; SILVA *et al.*, 2006; UGRINOWITSCH; MANOEL, 1996 ). Os estudos que investigam essa questão com tarefas que privilegiaram a validade ecológica são muito divergentes, sugerindo que o EIC não é um fenômeno global de aprendizagem (FIALHO; BENDA; UGRINOWITSCH, 2006; HALL; DOMINGUES; CAVAZOS, 1994; MEIRA JR. *et al.*, 2001 MEIRA JR., 1999; UGRINOWITSCH; MANOEL, 1999).

Paralelamente, a partir do final da década de 1990 estudos de laboratório têm demonstrado que a prática constante auxilia no aprendizado da estrutura de movimento (LAGE *et al.* 2007; LAI *et al.* 2000; LAI E SHEA, 1998; SHEA *et al.* 2001), por favorecer a consistência ao longo das tentativas. Por outro lado, a prática variada produz instabilidade durante as tentativas, favoreceu a aprendizagem dos

parâmetros da habilidade (LAGE *et al.* 2007; LAI *et al.*, 2000; SHEA *et al.*, 2001). Contudo, conforme citado anteriormente, estes resultados ainda não foram testados em tarefas que privilegiem a validade ecológica. Caso os resultados encontrados se repliquem, a hipótese da relação tipo de prática e o que se aprende ganha poder de generalização (TANI, DANTAS; MANOEL, 2005; UGRINOWITSCH; BENDA, 2008)

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é investigar os efeitos da combinação de prática constante-aleatória na aquisição do saque japonês do voleibol. A hipótese é que a prática constante favorece a aprendizagem da estrutura da habilidade (padrão de movimento), e a prática variada a aprendizagem da parametrização.

## 2 METODOLOGIA

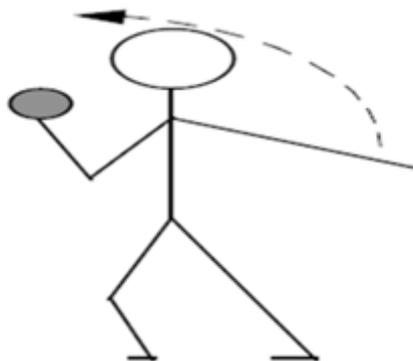
### 2.1 Amostra

Participaram desse experimento 22 adolescentes, mas vários saíram por problemas na escola durante o experimento. Participaram de todas as fases do experimento 16 adolescentes do sexo masculino, com idade entre 11 e 17 anos, ( $M=14,19$ ,  $DP=1,80$ ) anos, sem experiência prévia na tarefa. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE 25212014.2.0000.5149) e todos voluntários e seus responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido antes de iniciar o experimento.

### 2.2 Tarefa e Instrumentos

A tarefa utilizada foi o saque do voleibol do tipo japonês. O objetivo da tarefa consistiu em o sujeito lançar a bola, por cima da rede, visando acertar o centro do alvo e marcar a maior pontuação. Para isso, ele deveria se posicionar de modo que o ombro do braço não dominante estivesse direcionado ao centro do alvo, em seguida deveria lançar a bola a aproximadamente 1 metro de altura e realizar a abdução do ombro, buscando acertar a bola no ponto mais alto. Foram avaliados o padrão de movimento e os escores da pontuação, medidas que se referem à programa motor e parametrização, respectivamente.

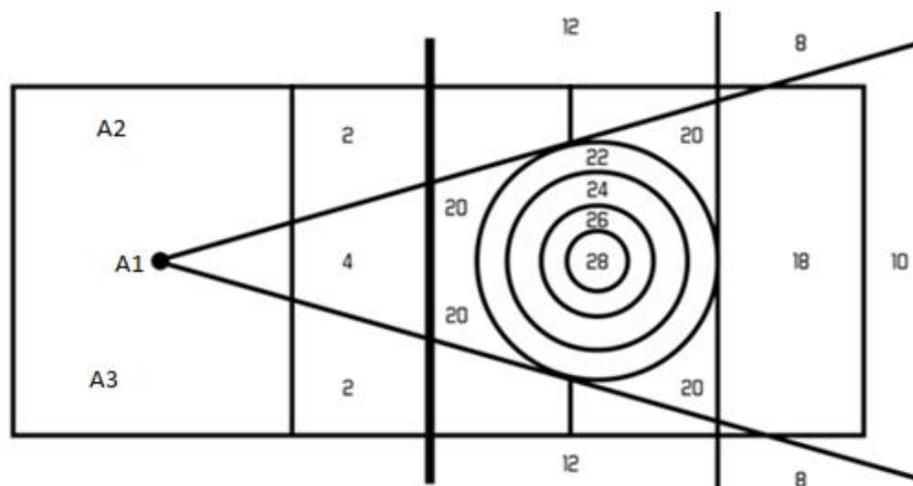
Figura 1- Ilustração do saque do voleibol do tipo japonês



Os instrumentos utilizados foram um alvo circular de lona, um computador HP com monitor de 17 polegadas, uma filmadora MC Panasonic, modelo AG 196, UP/VHS, para filmagem das tentativas, três bolas, rede de voleibol e fitas para demarcação da quadra e da área de saque.

O alvo foi dividido em quatro áreas com um escore específico para cada uma. O diâmetro das áreas é de 1,0 m, 2,0 m, 3,0 m e 4,0 m, que são pontuados, respectivamente, 28 pontos, 26 pontos, 24 pontos e 22 pontos (figura 2). Quando a bola caía fora do alvo havia outra área, com pontuação inferior àquela do alvo, delimitada por duas linhas que partiam do centro da região do saque, tocavam as bordas do alvo e continuavam até o fundo da quadra, com a pontuação variando de 8 a 20 pontos de acordo com a área que a bola tocava. Foi estabelecida uma pontuação maior à força, pois as correções são mais simples para o executante, o que significa que ele está mais próximo de atingir a meta da tarefa. (SANTOS-NAVES *et al.*, no prelo) Quando a bola não passava a rede a pontuação variou entre 4 e 2 pontos, seguindo o mesmo princípio utilizado no lado B da quadra. Quando a bola caía em cima das linhas limites da zona de pontuação o saque recebeu a pontuação mais alta. As áreas de saque foram colocadas a uma distância de 4m da rede sendo que a área 1 foi a área central a 4,5m das linhas laterais e as áreas 2 e 3 se distanciaram 1,5m das linhas laterais direita (A2) e esquerda (A3). Esta pontuação foi elaborada para diferenciar os erros no controle do movimento relacionados à força e à direção. Este instrumento foi adaptado do instrumento utilizado por Fialho *et al.* (2006) e de Santos-Naves *et al.* (no prelo).

Figura 2 É Instrumento para realização do experimento



### 2.3 Delineamento experimental

Os sujeitos foram divididos em dois grupos, prática aleatória (GPA) e prática combinada (GPC) de acordo com a pontuação alcançada no pré-teste, com o objetivo de garantir a homogeneidade entre os grupos. Os sujeitos do grupo de prática aleatória realizaram, em todas as sessões, saques de três diferentes áreas (A1, A2 e A3), que foi estabelecida previamente ao experimento e foi a mesma quantidade para cada área. Os sujeitos do grupo de prática combinada realizaram metade das sessões na área 1, de forma constante, e a outra metade das sessões de forma aleatória semelhante aos sujeitos do grupo de prática aleatória.

O experimento foi dividido em três etapas: pré-teste, fase de aquisição e teste de retenção. No pré-teste os sujeitos realizaram 10 tentativas da área 1, a fase de aquisição consistiu em duas vezes semanais com 42 execuções em cada, em um total de 6 sessões. O teste de retenção foi realizado com um intervalo de 48 horas após a última sessão da fase de aquisição e foi realizado com 15 tentativas de saque divididas aleatoriamente nas 3 áreas.

### 2.4 Procedimentos

Primeiro, todos os participantes receberam o termo de assentimento, o qual deveria ser assinado por eles, e o termo de consentimento livre e esclarecido que deveria ser entregue aos responsáveis e devolvido assinado. Após a assinatura

por parte dos participantes e responsáveis teve início o experimento. No primeiro dia foi dada instrução padronizada sobre o pré-teste e posteriormente eles assistiram quatro vezes ao vídeo da execução do saque japonês do voleibol que foi realizado por um sujeito experiente. Durante a fase de aquisição, os participantes foram chamados ao local de coleta em duplas, sendo que a ordem do primeiro participante a executar o saque foi contrabalançada em todas as sessões. Ao chegar ao local de coleta os participantes receberam instrução de acordo com o grupo em que estavam alocados, sendo que nas duas primeiras sessões visualizavam novamente o vídeo com a execução do saque. Os participantes do grupo de prática aleatória recebiam informação do seu novo local de saque ao final de cada tentativa, e o mesmo procedimento foi utilizado para o grupo de prática combinada na segunda metade das sessões de prática. Todos os participantes tinham conhecimento de resultado em todas as tentativas, pois visualizavam o local que a bola caía. O teste de retenção ocorreu 48 horas após a última sessão da aquisição e os voluntários realizaram 15 tentativas do saque em uma sequência aleatória, porém diferente daquela que foi executada durante a fase de aquisição.

Os dados foram organizados para análise quantitativa e qualitativa. O índice de concordância da análise do escore (quantitativa) teve índice de concordância de 85%. O índice de concordância da análise do padrão de movimento (qualitativa) teve índice de concordância de 100%. Como estes dados estão de acordo com a literatura (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2011), o experimento teve procedimento assim como a análise dos dados.

## **2.5 Análise dos dados**

Os dados foram analisados a partir da análise do padrão de movimento e da pontuação (escore) obtido em cada execução durante o pré-teste e teste de retenção. Os dados foram analisados através de uma ANOVA *two-way* com medidas repetidas no segundo fator (2 Grupos x 2 Blocos) e, quando necessário, foi utilizado o teste *post-hoc* LSD. Para a medida de padrão de movimento foi calculada a média da somatória dos pontos do pré-teste e do teste de retenção, sendo que neste último foram descartadas as três primeiras tentativas a fim de diminuir o efeito do *warm up decrement* (SCHMIDT & WRISBERG, 1971). Para avaliar o padrão de movimento foi

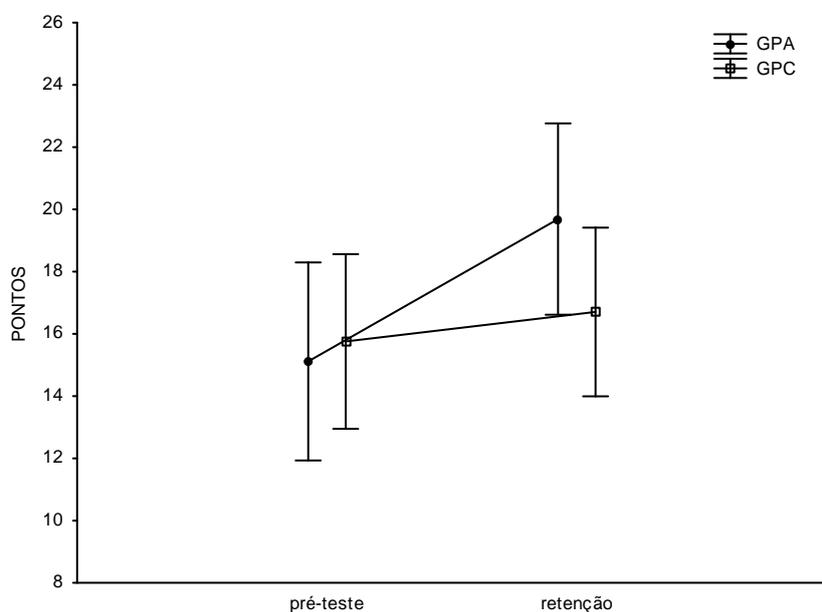
utilizada a lista de checagem validada por Meira Jr. (2003) e também usada a somatória dos pontos atingidos da análise de cada componente. O nível de significância adotado no estudo foi de 5%, mas devido à perda de sujeitos durante o experimento, quando houve interação significativa o *post-hoc* LSD foi rodado também quando houve efeito marginal, com o nível de significância variando de 6% à 9%.

### 3 RESULTADOS

#### 3.1 Medidas de desempenho

A análise da Figura 3 mostra que houve interação significativa entre grupos e blocos  $F(1,14)=5,15$ ,  $p<0,05$ . O *post-hoc* identificou que o GPA aumentou a pontuação do pré-teste para o teste de retenção ( $p=0,001$ ). O GPC não apresentou alteração significativa no desempenho ( $p>0,05$ ).

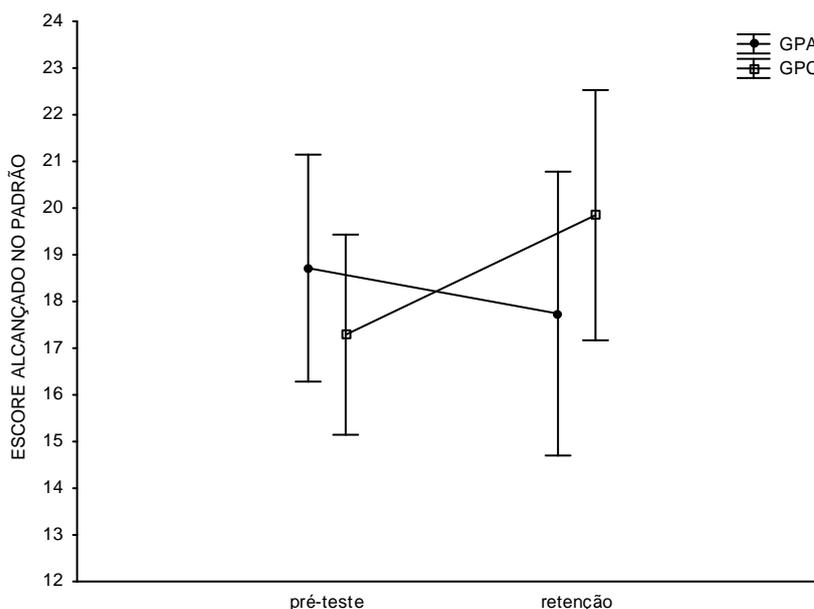
Figura 3 - interação entre blocos e grupos para a média de pontuação. As barras verticais indicam o intervalo de confiança em 95%



#### 3.2 Padrão de movimento

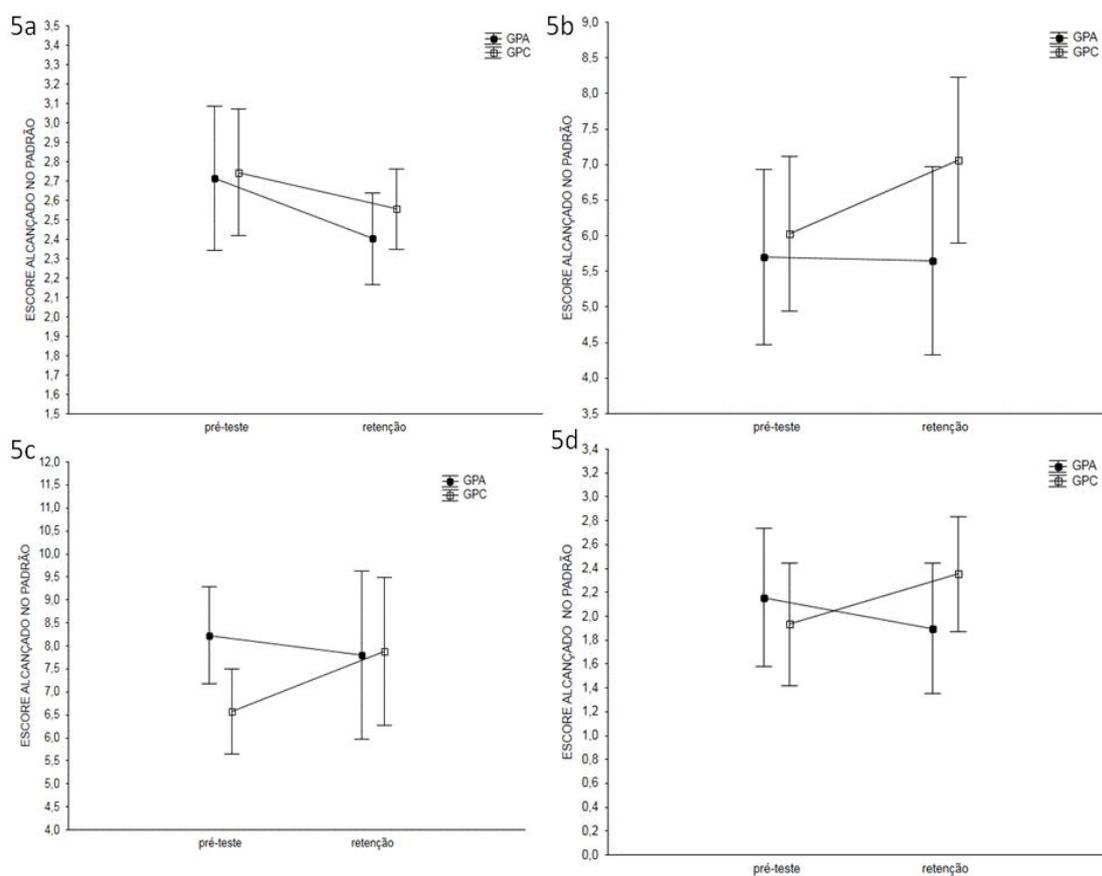
A análise da Figura 4 mostra que houve interação significativa entre grupos e blocos  $F(1,14)=24,58$ ,  $p<0,05$ . O *post-hoc* identificou que o GPC aumentou a pontuação do pré-teste para o teste de retenção ( $p=0,005$ ). O GPA não apresentou alteração significativa no padrão de movimento ( $p>0,05$ ). Contudo, esta análise não permite entender a organização do movimento. Para entender as mudanças no padrão de movimento foi realizada a análise de cada componente separadamente.

Figura 4- Interação entre blocos e grupos para o padrão de movimento. As barras verticais indicam o intervalo de confiança em 95%



A Figura 5 apresenta a análise dos componentes do padrão de movimento. No componente posição inicial (5a) a análise apresentou uma diminuição significativa do pré para o teste de retenção  $F(1,14)= 6,79$ ,  $p=0,02$ . No componente lançamento da bola (5b) a análise encontrou efeito marginal na interação entre grupos e blocos  $F(1,14)=2,28$ ,  $p=0,08$ . O *post-hoc* identificou que o GPC aumentou a pontuação neste componente do pré-teste para o teste de retenção ( $p=0,01$ ). No componente ataque à bola (5c) a análise também encontrou uma diferença marginal na interação entre grupos e blocos  $F(1,14)=5,94$ ,  $p=0,06$ . O *post-hoc* identificou que o GPC aumentou a pontuação neste componente do pré-teste para o teste de retenção ( $p=0,04$ ). No componente finalização do braço (5d) a análise mostrou interação significativa entre grupos e blocos  $F(1,14)=5,84$ ,  $p<0,05$ . O *post-hoc* identificou que o GPC aumentou a pontuação neste componente do pré-teste para o teste de retenção ( $p=0,04$ ).

**Figura 5** É Análise separada dos componentes do padrão de movimento (5a- posição inicial, 5b- lançamento da bola; 5c- ataque à bola; 5d- finalização do braço de saque). As barras verticais indicam o intervalo de confiança em 95%.



## 4 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou os efeitos da combinação de prática na aquisição da habilidade motora saque japonês do voleibol. A hipótese levantada foi que a execução da prática constante no início levaria os participantes a adquirir maior consistência na estrutura de movimento, e que a prática variada facilitaria a especificação de parâmetros da habilidade. Os resultados confirmaram parcialmente essa hipótese, visto que a prática constante fortaleceu a estrutura de movimento, porém, o grupo de prática combinada não apresentou melhora no desempenho do pré-teste para o teste de retenção, ou seja, melhora na especificação de parâmetros. O grupo de prática aleatória apresentou melhoras somente no desempenho.

A análise de desempenho mostrou que o grupo de prática aleatória melhorou do pré-teste para o teste de retenção, corroborando com as predições de que a prática com alta interferência contextual tem efeitos benéficos para a aprendizagem, no entanto, o grupo de prática combinada não apresentou esse mesmo comportamento. Uma possível explicação para o desempenho apresentado pelo grupo de prática combinada pode estar na quantidade de prática realizada. Apesar de ambos os grupos realizarem o mesmo número de tentativas na fase de aquisição, o grupo de prática combinada realizou apenas metade das tentativas de prática aleatória, isso pode ter influenciado os resultados (CORRÊA *et al.*, 2006; SANTOS *et al.*, 2009). Esta suposição tem suporte nos resultados de Shea *et al.* (1990), os quais demonstraram que a quantidade de prática na aquisição influencia os resultados no teste de retenção. Eles encontraram que quando os sujeitos do grupo de prática aleatória realizaram um número elevado de tentativas (400 tentativas) na fase de aquisição, o desempenho foi superior ao grupo de prática em blocos, o que não ocorreu quando a quantidade de prática foi baixa (50 ou 200 tentativas).

Em relação ao padrão de movimento, a análise mostrou que o grupo de prática combinada melhorou do pré-teste para o teste de retenção, corroborando com as predições de Lai e Shea (1998) de que a prática constante favorece a aprendizagem da estrutura de movimento. Esses autores encontraram em seu estudo que quando o sujeito praticou de forma constante, ocorreu menor erro de *timing* relativo comparado ao grupo de prática variada. Os resultados do presente estudo mostram que a estrutura de prática constante foi suficiente para que ocorresse melhora na estrutura do movimento, e que este tipo de prática é

importante na aprendizagem quando da prática de habilidades do dia-a-dia. Contudo, os resultados ainda indicam que a aquisição da consistência do movimento necessita de menor tempo de prática quando comparada à melhora da especificação de parâmetros, mesmo em uma tarefa com maior grau de liberdade, como a utilizada no presente estudo.

Tendo em vista que o saque do voleibol é uma tarefa complexa, foi realizada uma análise detalhada dos componentes buscando identificar como eles se interagem para a formação da estrutura do movimento desta habilidade. A análise do componente posição inicial mostrou que não houve melhora nos grupos. Este componente parece ser, dentre os quatro analisados, o que possui menor peso na aprendizagem da habilidade ou ainda o que os participantes menos prestam atenção durante a prática. Quando o saque tipo tênis foi utilizado para testar os efeitos de diferentes faixas de amplitude de conhecimento de performance já foi identificado que os participantes aprendem diferentemente cada componente (UGRINOWITSCH *et al.*, 2011). Esta posição é confirmada na análise dos demais componentes . lançamento da bola, ataque à bola e finalização do braço de saque . o grupo de prática constante apresentou melhora do pré-teste para o teste de retenção. Estes resultados permitem concluir que na habilidade avaliada a aprendizagem do padrão de movimento também não ocorre da mesma maneira para todos os componentes da habilidade.

## **5 CONCLUSÃO**

O objetivo do estudo foi verificar os efeitos da prática combinada na aprendizagem em uma tarefa com predomínio da validade ecológica. Os resultados permitem concluir que a prática constante leva à aprendizagem da estrutura do movimento, entretanto não foi possível verificar tal efeito na especificação de parâmetros. Este resultado indica a necessidade de estudos futuros com um número maior de tentativas de prática aleatória, para que seja possível observar mais claramente os efeitos da combinação sobre o desempenho.

## REFERÊNCIAS

- CORRÊA, U. C. *et al.* Prática constante-aleatória e aprendizagem motora: Efeitos da quantidade de prática constante e da manipulação de exigências motoras da tarefa. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, Rio Claro, v. 1, p. 41-52, 2006.
- FIALHO, J. V. A. P; BENDA, R. N; UGRINOWITSCH, H. The contextual interference effect in a server skill acquisition with experienced volleyball players. **Journal of Human Movement Studies**. Edinburgh, United kingdom, v. 50, p. 65-78, 2006.
- HALL, K.G.; DOMINGUES, D.A.; CAVAZOS, R. Contextual interference effects with skilled baseball players. **Perceptual and Motor Skills**, v.78, p. 835-841, 1994.
- JANUÁRIO, M. S. **Efeito da combinação de diferentes estruturas de prática na aquisição de habilidades motoras**. 101f. Dissertação (mestrado em ciências do esporte) . Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- LAGE G.M., FIALHO J.V, ALBUQUERQUE M. R., BENDA R. N., UGRINOWITSCH H. O efeito da interferência contextual na aprendizagem motora: contribuições científicas após três décadas da publicação do primeiro artigo. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.19 n.2, p. 107-119, 2011.
- LAGE, G. M. **Efeito de diferentes estruturas de prática na aprendizagem de habilidades motoras**. 173f. Dissertação (mestrado em ciências do esporte) . Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- LAGE, G. M. VIEIRA, M. M.; PALHARES, L. R., UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N. Practice schedules and number of skills as contextual interference factors in the learning of positioning timing task. **Journal of Human Movement Studies**, London, v.50, p.185-200, 2006.
- LAGE, G. M.; ALVES, M. A. F.; OLIVEIRA, F. S.; PALHARES, L. R.; UGRINOWITSCH, H. ; BENDA, R. N. The combination of practice schedules: Effects on relative and absolute dimensions of the task. **Journal of Human Movement Studies**. v. 52, p. 21-35, 2007.
- LAI, Q.; SHEA, C. H. Generalized motor program (GMP) learning: effects of frequency of knowledge of results and practice variability. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v. 30, p. 51-59, 1998.
- LAI, Q.; SHEA, C.H.; WULF, G.; WRIGHT, D.L. Optimizing Generalized Motor Program and Parameter Learning. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. Washington v. 71, n. 1, p.10-24, 2000.
- LEE, T. D.; MAGILL, R. A.The locus of contextual interference in motor-skill acquisition. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**. v.9, n.4, p. 730-746, 1983.

MAGILL, R. A. **Aprendizagem motora: conceitos e aplicações**. São Paulo: E. Blucher, 2000. 369p.

MAGILL, R. A.; HALL, K.G. A review of the contextual interference effect in motor skill acquisition. **Human Movement Science**, v.9, p. 241-289, 1990.

MEIRA Jr, C. M. **Interferência contextual na aquisição da habilidade Í saqueí do voleibol em crianças: temporário, duradouro ou inexistente?** 159f. Dissertação (mestrado) . Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

MEIRA JR, C. M. Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol. **Motriz**, Rio Claro, v. 9, p. 153-160, 2003.

MEIRA Jr, C.M; TANI, G; MANOEL, E. J. A estrutura da prática variada em situações reais de ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, p. 55-63, 2001.

PORTER, J. M.; LANDIN, D.; HERBERT, E. P.; BAUM, B. The effects of three levels of contextual interference on performance outcomes and movement patterns in golf skills. **International Journal of Sports Science & Coaching**. Leeds, v. 2, n.3, p. 243-55, 2007.

SANTOS-NAVES. S. P.; BENDA R. N.; JUNQUEIRA A. H. M.; ALVES G. M.; VELLOSO A. P.; UGRINOWITSCH H. Efeito da demonstração distribuída na aprendizagem do saque do voleibol. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo. (No prelo)

SANTOS, R. C. *et al.* Efeitos de diferentes proporções de prática constante e aleatória na aquisição de habilidades motoras. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 23, p. 5-14, 2009.

SCHIMIDT, R. A; WRISBERG, C. A. The activity-set hypothesis for warn-up decrement. **Journal of Motor Behavior**. v. 3, p. 318-325, 1971.

SEKYIA, H.; MAGILL, R.A.; SIDAWAY, B.; ANDERSON, D.I. The contextual interference effect for skill variations from the same and different generalized motor program. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, Washington, v.65, p.330-8, 1994.

SHEA, C.H., KOHL, R.; INDERMILL, C. Contextual interference: contributions of practice. **Acta Psychologica**, Amsterdam, v.73, p.145-157, 1990.

SHEA, C.H.; LAI, Q.; WRIGHT, D.W.; IMMINK, M.; BLACK, C. Consistent and variable conditions: effects on relative and absolute timing. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v.33, p.139-52, 2001.

SHEA, J.B; MORGAN, R.L. Contextual interference effects on the acquisition, retention, and transfer of a motor skill. **Journal of Experimental Psychology:Human Learning and Memory**, Washington, v.5, n.2, p.179-187, 1979.

SILVA, A. B.; LAGE, G. M.; GONÇALVES, W. R.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N. O efeito da interferência contextual: manipulação de programas motores e parâmetros em tarefas seriadas de posicionamento. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 185-94, 2006.

TANI, G. Criança e movimento: o conceito de prática na aquisição de habilidades motoras. In KREBS, R. J.; COPETTI, F.; BELTRAME, T. S. & USTRA, M. (Orgs). **Perspectivas para o Desenvolvimento Infantil**. Santa Maria: Edições SIEC, p. 57-64, 1999.

THOMAS, J.R., NELSON, J.K., & SILVERMAN, S. **Research Methods in Physical Activity**. 6 ed. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 2011.

UGRINOWITSCH, H. **Interferência contextual: manipulação de programas e parâmetros na aquisição da habilidade Ísaqueí do Voleibol**. 92 f. Dissertação (Mestrado em educação física) . Escola de Educação Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

UGRINOWITSCH, H.; FONSECA, F. S.; CARVALHO, M. F. S. P.; PROFETA, V. L. S. & BENDA, R. N. Efeitos de faixas de amplitude de CP na aprendizagem do saque tipo tênis do voleibol. **Motriz**, Rio Claro. v.17, n.1, p. 82-92, 2011.

UGRINOWITSCH, H; MANOEL, E. J. Interferência contextual: manipulação de aspecto invariável e variável. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 10, p. 48-58, 1996.

UGRINOWITSCH, H; MANOEL, E. J. Interferência contextual: variação de programa e parâmetro na aquisição da habilidade motora saque no voleibol. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 13, p. 197-216, 1999.

UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R. N. Aprendizagem motora: produção de conhecimento e intervenção profissional. In: Umberto Cesar Corrêa. (Org.). **Pesquisa em comportamento motor: a intervenção profissional em perspectiva**. São Paulo: EFP/EEFEUSP, v. 1, 2008, p. 240-259.

TANI, G.; DANTAS, L.E.P.B.T.; MANOEL, E.J. Ensino-aprendizagem de habilidades motoras: um campo de pesquisa de síntese e integração de conhecimentos. In: TANI, G. (Ed.). **Comportamento Motor: aprendizagem e desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005, p. 106-116.