

**ERIC MARINHO SILVA**

**SUPERIORIDADE DA DEMONSTRAÇÃO DISTRIBUÍDA EM RELAÇÃO A  
DEMONSTRAÇÃO APENAS NO INÍCIO NA APRENDIZAGEM**

**BELO HORIZONTE**

**2013**

**ERIC MARINHO SILVA**

**SUPERIORIDADE DA DEMONSTRAÇÃO DISTRIBUÍDA EM RELAÇÃO A  
DEMONSTRAÇÃO APENAS NO INÍCIO NA APRENDIZAGEM**

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 à obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Herbert Ugrinowitsch  
Co-orientadora: Suziane Peixoto dos Santos  
Naves

**BELO HORIZONTE**

**2013**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu colega Vinícius Pagy pelos auxílios no trabalho e na coleta e pela companhia, aos membros do GEDAM pelas orientações, ao Professor Herbert Ugrinowitsch e Professora Suziane Peixoto pelos ensinamentos e contribuições positivas, e a todos que contribuíram para a realização desse trabalho.

## RESUMO

O presente estudo investigou o efeito da distribuição das demonstrações na aprendizagem do saque do voleibol japonês. Trinta sujeitos foram distribuídos em três grupos, contrabalançados em função do nível inicial de habilidade: GC (8 demonstrações anteriores à prática), GP (1 anteriores, 1 na 40<sup>a</sup>, 2 na 80<sup>a</sup> e 4 na 120<sup>a</sup> tentativas) e GR (4 anteriores, 2 na 40<sup>a</sup>, 1 na 80<sup>a</sup> e 1 na 120<sup>a</sup> tentativas). A execução de uma pessoa experiente na tarefa foi filmada e utilizada como modelo. O experimento teve pré-teste com 10 tentativas, fase de aquisição com 150 tentativas e teste de retenção após 24 horas com 10 tentativas. Os resultados mostraram que a demonstração utilizada durante a prática, tanto de maneira progressiva como regressiva auxiliou na aprendizagem do padrão de movimento e também na melhora do desempenho.

**Palavras-chave:** Demonstração. Aprendizagem motora. Saque japonês.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>7</b>
<b>3 MÉTODO .....</b>	<b>15</b>
<b>3.1 AMOSTRA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.2 INSTRUMENTO E TAREFA.....</b>	<b>15</b>
<b>3.3 DELINEAMENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO .....</b>	<b>20</b>
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>21</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Tani (2005), para uma melhor compreensão de Aprendizagem Motora como um campo de estudo, é importante considerar a sua relação entre o Controle Motor e o Desenvolvimento Motor que, juntos, constituem uma área integrada de estudos denominada Comportamento Motor.

A Aprendizagem Motora, que é o foco deste estudo, estuda os processos e mecanismos envolvidos na aquisição de habilidades motoras e também os fatores que a influencia. Em outras palavras, como é adquirida eficiência na execução de movimentos e ainda a meta desejada é alcançada, com prática e experiência (TANI, 2005). Este estudo procura investigar o efeito de um dos fatores que influenciam a aquisição de habilidades motoras, a distribuição das demonstrações, na aprendizagem do saque japonês de voleibol. Estes efeitos poderão ser identificados através da melhora de desempenho, melhora no padrão de movimento, ou em ambos os aspectos.

Conhecer como a demonstração influencia a aprendizagem de habilidades motoras é um dos principais objetivos das pesquisas nesta temática. Isso porque a demonstração é um conjunto de informações visuais que auxiliam na organização e execução de habilidades motoras por elaborar o plano motor inicial, através de uma ideia clara tanto do objetivo a ser atingido como das estratégias necessárias para alcançá-lo (NOVAIS *et al.*, 2011).

Tonello e Pellegrini (1998) colocam que a informação visual tem um papel preponderante na determinação do comportamento motor humano. Acreditam que a demonstração pode ser realizada de várias formas, e uma das formas é a divisão da demonstração ao longo da prática, frequenciando a informação visual ao indivíduo.

Assim, este estudo teve por objetivo investigar o efeito da distribuição da demonstração tanto no padrão como no desempenho de uma habilidade motora. A hipótese levantada é que a demonstração distribuída de forma

regressiva teria efeitos superiores, especialmente sobre o padrão de execução, pois beneficiaria os aprendizes na fase inicial de aprendizagem como *feedback* para correções em execuções futuras.

## 1.1 OBJETIVOS

Investigar o efeito da distribuição das demonstrações na aprendizagem do saque japonês do voleibol.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

A demonstração é um meio muito utilizado por professores de Educação Física para ensinar uma nova tarefa, seja ela na escola, ou em clubes. Segundo Bruzi (2006), *“dentre as formas de fornecer informação ao aprendiz sobre o que se deve ser feito, a demonstração é a mais utilizada pelos profissionais”*. No estudo de Santos-Naves *et al.* (no prelo), foi realizado um pré-teste com 10 tentativas, fase de aquisição com 80 tentativas e teste de retenção após 24 horas também com 10 tentativas. Foram distribuídos dezoito indivíduos em três grupos, sendo eles, um grupo com 8 demonstrações antes da prática, outro com 4 antes da prática e 4 na 40ª tentativa e um grupo com 2 demonstrações antes 2 na 20ª, 2 na 40ª e 2 na 60ª. O estudo mostrou que as demonstrações anteriores a prática, proporcionaram melhora no desempenho, e os dois outros grupos, melhora somente no padrão de movimento.

Dessa maneira, um estudo envolvendo maior quantidade de prática e frequentando de forma diferenciada poderá levar à uma melhora tanto de desempenho quanto no padrão de movimento.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Magill (2000, p.137) associa a aprendizagem diretamente à quantidade de prática e experiência, considerando-a como a alteração da capacidade da pessoa em desempenhar uma habilidade como uma melhoria relativamente permanente no desempenho. Assim, a evolução do indivíduo na aprendizagem motora depende de aspectos importantes referentes ao seu nível de desenvolvimento motor, a quantidade de prática e a instrução adequada. Além disto, a aquisição de novas habilidades motoras depende, em vários aspectos, do modo como os aprendizes são capazes de captar as informações disponíveis, de processá-las e utilizá-las na execução da tarefa motora.

Existem variáveis que ajudam a aprendizagem, para que o aprendiz tenha uma idéia do que se deve ser feito e de que forma pode atingir a meta estabelecida pelo professor (BRUZI, 2006). A caracterização do processo de aprendizagem é realizado por mudanças internas que ocorrem devido à prática aliada à informação. Esse processo tem como objetivo solucionar problemas motores que envolvem coordenação de membros do corpo, levando-se em consideração as restrições do tempo e de espaço, para alcançar a meta com eficiência (MAGILL, 1993). É possível interferir nesse processo através da manipulação de variáveis. Uma destas variáveis é a demonstração, que pode ser definida como informação relacionada ao padrão espacial e temporal do movimento para se alcançar a meta da tarefa em questão (PÚBLIO; TANI; MANOEL, 1995).

Segundo Tani (1989), a demonstração engloba informações sobre o modo de execução da tarefa (como fazer). Ela é uma forma de fornecer a informação ao aprendiz, cuja observação de um modelo apropriado de uma nova habilidade motora pode ser efetiva na medida em que o aprendiz

necessita ter uma idéia clara do objetivo a ser atingido (PÚBLIO; TANI; MANOEL, 1995).

Feltz (1982) examinou o efeito do número de demonstrações (zero, quatro, oito e doze) em duas faixas etárias (colegiais e elementares). Os efeitos das variáveis independentes foram avaliados quanto ao resultado (número de degraus) e quanto ao padrão de movimento (estratégia adotada para realizar a habilidade motora) na tarefa de subir a escada de Bachman. Os resultados mostraram que o grupo com 12 demonstrações foi melhor que o grupo sem demonstrações em dois aspectos do padrão de movimento. Com relação ao número de degraus alcançados (desempenho), não houve diferença entre os grupos. Os resultados sugerem que um maior número de demonstrações promoveu mais oportunidades para o observador captar informações relativas ao padrão de movimento. Além disso, a interação 12 demonstrações e idade colegial permitiu maior retenção das características espaciais e temporais, comprovada pelo melhor desempenho quanto ao padrão de movimento.

MC Cullagh (1987), utiliza a tarefa de subir a escada de Buchman, utilizando um modelo como demonstração. O objetivo desse estudo foi comparar a realização do movimento de acordo com o que foi informado sobre o modelo aos praticantes. Dividiu-se em grupos, um com modelo habilidoso, outro com aprendiz, ambos com dicas antes e após a demonstração. Os resultados sugeriram que o grupo que observou o modelo aprendiz teve melhor desempenho que o grupo sem demonstração. Foram utilizadas 12 demonstrações, em 30 tentativas, de modo que o praticante aprendesse a tarefa com 14 ou 15 tentativas. Os resultados sugeriram que a demonstração teve um efeito importante no início da prática.

Carroll e Bandura (1990) investigaram o efeito do número de demonstrações e de instruções verbais na aquisição do padrão de movimento na habilidade de remar. Aos sujeitos foram dadas duas ou oito demonstrações,

com ou sem instruções verbais. Depois de fornecido a informação foi solicitado aos sujeitos que demonstrassem através de fotos à eles fornecidas, a ordem em que se acontece as fases da habilidade. Depois, foi pedido que eles organizassem em ordem também através de fotos a ordem de ações da habilidade demonstrada. Logo após, foi-lhes solicitado um teste de desempenho. Os resultados mostraram que o grupo com maior número de demonstrações e com a adição de instruções verbais teve desempenho melhor nos testes de representação cognitiva e no teste que verificou o padrão de movimento. Os resultados mostraram que quanto melhor a representação cognitiva, melhor o desempenho no padrão de movimento.

Públio, Tani e Manoel (1995), utilizaram a demonstração na aprendizagem de habilidades motoras em crianças na ginástica olímpica, em que as demonstrações eram ilimitadas durante 16 sessões de 90 minutos, em que o objetivo das crianças era aprender a tarefa e comparar o pós-teste com o pré-teste. Foram realizados dois experimentos, cujo experimento 1 analisou um grupo que recebeu somente a demonstração, outro com somente instrução verbal e outro com as duas condições. No experimento 2, analisou-se dois grupos, em que um foi a demonstração, e no outro a demonstração mais a instrução verbal. No experimento 1, os grupos demonstração, e demonstração mais instrução verbal foram superiores quanto a aprendizagem da tarefa em relação ao grupo instrução verbal. No experimento 2, não houve diferença entre os dois grupos. Dessa maneira, confirmando-se assim, a importância da demonstração no aprendizado de uma nova habilidade motora.

Tonello, Pellegrini (1998) verificou através de observações dirigidas como o modelo é utilizado em aulas de educação física em situação real de ensino-aprendizagem por professores de disciplinas práticas de cursos de graduação. Foram observadas e registradas um total de 24 aulas, sendo cinco aulas de Dança de Salão, seis aulas de Futebol, seis aulas de Voleibol, e sete

aulas de Ginástica Artística. As aulas tinham a duração de aproximadamente uma hora e 40 minutos cada. Durante as aulas assistidas, foram registrados os modelos que eram utilizados para a demonstração de uma tarefa. Entre os resultados, foi apresentado que mais da metade das demonstrações foram utilizadas anteriormente à prática, em habilidades motoras fechadas. Já em habilidades motoras abertas, mais da metade foi utilizada durante a prática.

Laguna (1999) investigou os efeitos de diferentes números de demonstrações, somados ou não a instruções verbais, em uma tarefa motora de remar, semelhante à tarefa de Carroll e Bandura (1990). Participaram do trabalho 60 estudantes de ambos os sexos, distribuídos randomicamente nos quatro grupos experimentais: 20 demonstrações com adição de cinco instruções verbais, 15 demonstrações com adição de 10 instruções verbais, 10 demonstrações com adição de 15 instruções verbais e cinco demonstrações com adição 20 instruções verbais. Os efeitos das variáveis independentes foram avaliados acessando-se a formulação de uma representação cognitiva e pela análise do padrão angular e temporal durante a fase de aquisição e no teste de retenção atrasado (48 horas). Corroborando os outros estudos, os resultados mostraram que o grupo com maior número de demonstrações obteve melhor rendimento nos testes que averiguaram a representação cognitiva e demonstrou superior aprendizagem do padrão angular de movimento e menor erro quanto ao tempo absoluto nas partes do movimento.

Zetou, Fragouli E Tzetzis (1999) investigaram os efeitos de se auto-observar comparados aos de observar um modelo habilidoso e de receber instrução verbal durante ambos os tratamentos, na aprendizagem de duas habilidades do voleibol (saque e levantamento), em crianças. Os resultados mostraram que os dois grupos aprenderam ambas as habilidades motoras do voleibol, porém, observar um modelo habilidoso e receber instrução verbal foi mais efetivo para as crianças. Isso pode ter ocorrido pelo fato de que os observadores do modelo habilidoso se sentiram motivados e estabeleceram a

meta de desempenhar as habilidades do voleibol de forma semelhante ao modelo.

Al-Abood, Davidis E Bennett (2001), usam 10 demonstrações com Conhecimento de Resultado (CR), na tarefa de arremessar um dardo de salão a um alvo circular no solo, utilizando um total de 100 tentativas. Nesse caso, os efeitos da demonstração são comparados aos da instrução verbal e da falta de informação. Os efeitos foram comparados tanto ao padrão de movimento como no desempenho. Os resultados mostraram que a demonstração influencia na aquisição da coordenação do movimento.

Zetou, Tzetzis, Vernadakis E Kioumourtzoglou (2002) compararam a eficiência de diferentes níveis de desempenho do modelo para a aprendizagem de duas habilidades motoras do voleibol, o saque e o levantamento, em crianças do nível escolar elementar. Dois grupos foram formados: demonstração habilidosa e auto-observação. Ambos os grupos tiveram instrução verbal simultânea às demonstrações. A eficiência das variáveis foi acessada nos pré e pós-testes e no teste de retenção atrasado, a partir do resultado da ação e da avaliação do padrão de movimento. Para ambas as medidas e para as duas habilidades motoras, o grupo que observou o modelo habilidoso teve desempenho superior, tanto no resultado quanto no padrão de movimento, no pós-teste e no teste de retenção atrasado, quando comparado ao grupo de auto-observação, exceto no pós-teste para o resultado do saque. Os resultados sugerem que observar um modelo habilidoso engaja com maior eficiência os observadores no processo de aprendizagem, devido ao aspecto motivacional e por transmitir informações mais acuradas sobre o como fazer.

Austin E Miller (2003) utilizaram duas habilidades motoras do golfe, comparando dois grupos, um assistindo a um modelo habilidoso e outro grupo recebendo somente instrução verbal lida em um manual sobre o golfe. Os grupos foram submetidos a um pré-teste, depois receberam 10 sessões, tanto

de demonstrações, quanto de instrução verbal. O resultado indicou que o grupo demonstração teve uma tendência de superioridade ao grupo instrução verbal, entretanto, a quantidade de prática minimizou esse efeito na aprendizagem da tarefa.

Shafizadeh (2006) utilizou a demonstração para investigar a diferença entre indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino, sendo eles divididos em dois grupos cada, em que um havia demonstração e o outro não. O grupo demonstração recebeu 6 demonstrações que foram realizadas pelo grupo sem demonstração. Foram realizadas três fases, aquisição, retenção e transferência, com 60, 12, 12 tentativas respectivamente. Os resultados mostraram que os grupos que receberam a demonstração não tiveram diferença significativa na performance, entretanto o padrão de movimento estabilizou-se antes dos que não a tiveram, pois tinham a idéia motora do movimento. Quanto à diferença do sexo, os indivíduos do sexo masculino tiveram desempenho mais preciso do que as mulheres em fases de retenção e transferência.

Bruzi, Palhares, Fialho, Benda e Ugrinowitsch (2006) fizeram a investigação sobre o efeito de diferentes números de demonstrações na aprendizagem da habilidade motora no arremesso de dardo de salão. Participaram quatorze sujeitos adultos, que foram distribuídos em quatro grupos, em que os grupos recebiam uma, duas, quatro e oito demonstrações respectivamente. O experimento teve um total de 90 tentativas, divididas em três fases, aquisição (70 tentativas), transferência (10 tentativas) e retenção (10 tentativas). Quanto a performance, não houve diferença entre os grupos. Entretanto, os grupos que receberam maior número de demonstrações, quatro e oito, variaram mais o padrão de movimento do que os outros grupos. Corroborando os achados de Feltz (1982), os resultados sugeriram que a demonstração tem maior efetividade no padrão de movimento que no resultado alcançado pelo movimento. Além disso, resultados sugerem que uma

quantidade maior de demonstrações pode promover uma maior flexibilidade no padrão de movimento do aprendiz.

Novais, Freitas, Souza, Freire e Vieira (2011), utilizaram o saque por baixo do voleibol com o objetivo de investigar os efeitos da demonstração e da associação da demonstração e instrução verbal no desempenho do saque no voleibol. Os dois grupos receberam o número de três demonstrações, que foram transmitidas através de vídeo, entretanto o grupo demonstração mais instrução verbal, observou o vídeo contendo áudio sobre a tarefa. Foram realizadas 60 tentativas, 10 de pré-teste, 40 de aquisição, e 10 de pós-teste. Os resultados mostraram que não foram encontradas diferenças significantes entre os grupos. Segundo os autores, um fator que pode ter influenciado a igualdade entre os grupos foi o baixo nível de dificuldade da tarefa proposta, visto que os indivíduos já apresentavam algum conhecimento prévio do saque por baixo do voleibol, fator que poderia explicar a possível igualdade entre os grupos.

Santos-Naves *et al.* (No prelo) investigou o efeito da distribuição das demonstrações na aprendizagem do saque japonês do voleibol. No estudo, os sujeitos foram distribuídos em três grupos diferentes, um com 8 demonstrações anteriores a prática, outro com 4 demonstrações anterior e 4 na metade da prática e um grupo com as 8 demonstrações seriadas igualmente durante toda a prática. Os resultados mostraram que as demonstrações anteriores à prática levaram a melhoras no escore e a demonstração distribuída levou a melhoras no padrão de movimento. Entretanto, não foi comprovado que os grupos tenham aprendido a tarefa completamente, ou seja, levando-os a melhorar o padrão de movimento e o desempenho.

Dessa maneira, o atual trabalho irá alternar a frequência do uso das demonstrações, com a expectativa que um dos grupos consiga melhorar tanto o desempenho quanto o padrão de movimento. Assim, o objetivo deste estudo, foi investigar o efeito da distribuição da demonstração (anterior, progressiva e regressiva) tanto no padrão como no desempenho de uma habilidade motora. A hipótese levantada é que a demonstração distribuída de forma regressiva teria efeitos superiores, especialmente sobre o padrão de execução, pois beneficiaria os aprendizes na fase inicial de aprendizagem como *feedback* para correções em execuções futuras.

### **3 MÉTODO**

#### **3.1 AMOSTRA**

Participaram desse estudo 30 voluntários de ambos os sexos, destros, normovisuais, com idade entre 18 e 35 anos ( $X=22,37$ ,  $DP=3,67$ ), sem experiência prévia na tarefa e com consentimento livre e esclarecido. Este termo contém informações gerais sobre os riscos envolvidos na pesquisa, da confidencialidade dos dados e da permissão do voluntário deixar a pesquisa em qualquer etapa, sem algum prejuízo.

#### **3.2 INSTRUMENTO E TAREFA**

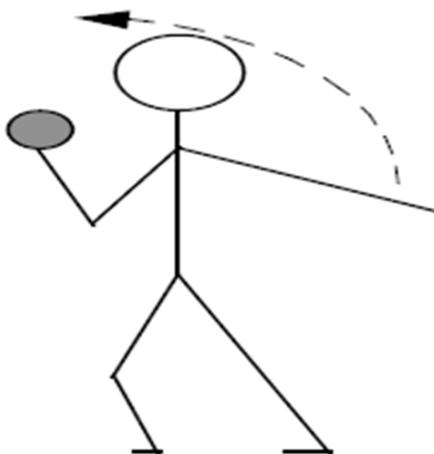
A tarefa utilizada foi o saque de voleibol tipo japonês. Esta tarefa foi selecionada devido à sua pequena representatividade no voleibol atual, de modo que os voluntários não tivessem conhecimento ou idéia prévia do movimento a ser executado, exceto com a demonstração utilizada no experimento. Além disso, essa é uma tarefa que já possui lista de checagem validada para avaliação do padrão de movimento (MEIRA JR, 2003).

A tarefa foi executada a partir de uma posição pré-determinada na quadra de voleibol a uma distância de três metros da rede do lado A da quadra, com o objetivo de acertar o centro de um alvo circular posicionado no solo do outro lado da rede, cujo centro estava posicionado a três metros da rede do lado B da quadra.

O sujeito se posicionou de lado para a quadra (lado A), com o ombro do braço não dominante de frente para o lado oposto da quadra (lado B). Para realizar a tarefa, o sujeito devia lançar a bola para cima da cabeça com a mão não dominante aproximadamente a 100 cm acima da cabeça. Em seguida, deveria fazer uma abdução do ombro do braço dominante partindo da posição paralela ao corpo e indo até acima da cabeça, transferir o peso corporal do membro inferior direito para o membro inferior esquerdo; golpear a bola acima

da cabeça no ponto mais alto possível com a região proximal da palma da mão ou com o punho sem flexão da articulação do cotovelo e finalizar em posição equilibrada e com o braço do saque em direção ao alvo.(MEIRA JR, 2003).

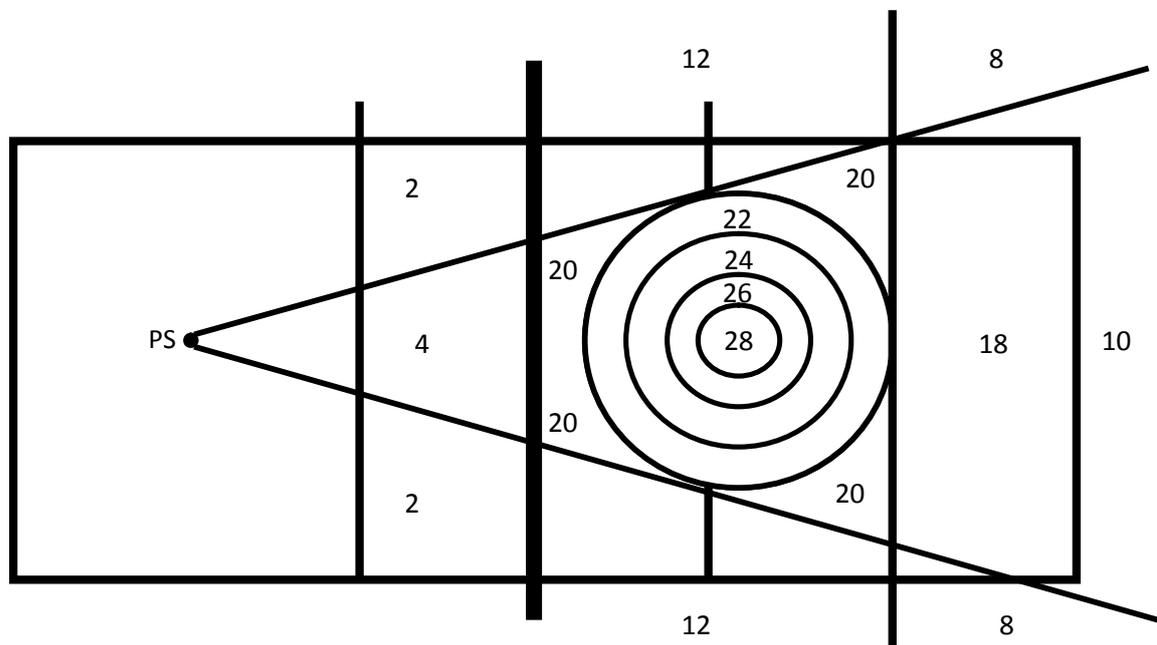
#### Ilustração do saque japonês do voleibol



Os instrumentos utilizados foram um alvo, um computador DELL com monitor de 14 polegadas, uma filmadora MC Panasonic, modelo AG 196, UP/VHS, para filmagem das tentativas do pré teste e teste de retenção, posicionadas no plano sagital e a 45° em relação ao executante, dez bolas de voleibol, fitas para demarcação da quadra e da área de saque.

O alvo foi dividido em quatro áreas com um escore específico para cada uma. Os diâmetros das áreas eram de 1,0 m, 2,0 m, 3,0 m, 4,0 m, que foram pontuados, respectivamente, 28 pontos, 26 pontos, 24 pontos e 22 pontos. Quando a bola caía fora do alvo havia outra área, que diminuía a pontuação em relação àquela do alvo. Esta área foi delimitada por duas linhas que partiam do centro da região do saque, tocando a zona alvo e continuavam no fundo da quadra, com a pontuação variando de 20 a 8 pontos de acordo com a área que

a bola tocava.



Esta pontuação foi elaborada para diferenciar erro de força e erro de direção na execução do saque. Quando a bola não passava a rede a pontuação variava entre 4 e 2 pontos, seguindo o mesmo princípio utilizado no lado B da quadra.- A largura das linhas do alvo e das fitas demarcadoras da área secundária foi 5\_cm, assim como a linha oficial de uma quadra de vôlei. Quando a bola caía em uma destas linhas limites da zona de pontuação este saque recebia a pontuação mais alta. Este instrumento é adaptado do utilizado por Fialho *et al.*, (2006). A pontuação foi registrada por uma pessoa experiente treinada especialmente para este objetivo que ficava na linha da rede.

### 3.3 DELINEAMENTO

O experimento constou de três etapas. Um teste de familiarização com dez tentativas, sem fornecimento de demonstração. Neste momento foi apenas fornecida uma instrução verbal com a seguinte informação: "Fique de lado para a quadra de maneira que seu braço direito fique para o fundo da quadra. Jogue a bola acima da cabeça com as duas mãos. Bata na bola acima da cabeça com a mão direita mantendo o tronco de lado para quadra" (SANTOS-NAVES). Após a familiarização, os voluntários tiveram um tempo de 5 minutos de descanso para então ter início a fase de aquisição. Esta fase foi constituída de (150) tentativas distribuídas em (5) blocos de (30) tentativas.

Os sujeitos receberam as demonstrações anteriormente e durante as tentativas na fase de aquisição, de acordo com o grupo ao qual pertenciam. O número de demonstrações utilizado foi de oito, número já encontrado como sendo um número que levou ao melhor desempenho nos testes de aprendizagem (BRUZI *et al.*, 2006). Todos os grupos experimentais receberam as 8 demonstrações distribuídas da seguinte maneira: Grupo Controle (GC), com oito demonstrações anteriormente ao início do movimento; Grupo Reduzida (GR), com oito demonstrações, sendo quatro demonstrações antes do início, duas na 40ª, uma na 80ª e uma na 120ª.); Grupo Progressiva (GP), com oito demonstrações, sendo uma demonstração antes do início, uma na 40ª, duas na 80ª e quatro na 120ª); (Tabela1). As demonstrações foram fornecidas por um modelo classificado como habilidoso (BRUZI *et al.*, 2005), através de um computador DELL com monitor de 14 polegadas.

GRUPOS	PRÉ-TESTE	FASE DE AQUISIÇÃO E FREQUÊNCIA DE DEMONSTRAÇÃO	TESTE DE RETENÇÃO
GC Grupo Controle	10 tentativas filmadas	150 tentativas com demonstração antes do início	10 tentativas filmadas
GP Grupo Progressivo	10 tentativas Filmadas	150 tentativas com uma demonstração antes do início, uma na 40 <sup>a</sup> , duas na 80 <sup>a</sup> e quatro na 120 <sup>a</sup>	10 tentativas filmadas
GR Grupo Regressivo	10 tentativas Filmadas	150 tentativas com quatro demonstrações antes do início duas na 40 <sup>a</sup> , uma na 80 <sup>a</sup> e uma na 120 <sup>a</sup> .	10 tentativas filmadas

A coleta de dados foi realizada em uma quadra poliesportiva coberta apropriada para a prática da modalidade de voleibol. Para a realização do experimento, os sujeitos se encaminhavam ao local de coleta, eram informados quanto à sua dinâmica e, após terem dado o consentimento livre e esclarecido, eram distribuídos aleatoriamente em um dos grupos experimentais. Antes do pré-teste, todos os voluntários receberam instrução verbal (citada anteriormente) sobre como deveriam executar o saque. Após o pré-teste, teve início a fase de aquisição, em que as demonstrações eram distribuídas de acordo com o grupo. Em seguida era entregue a bola para realização do saque. Os voluntários foram orientados a executar o saque japonês depois que todas as 10 bolas estivessem próximas a ele. Vinte e quatro horas após o término da fase de aquisição teve início o teste de retenção, com 10 tentativas novamente filmadas do mesmo saque, mas sem informação alguma sobre a forma de execução do saque, seja verbal ou visual. A única informação fornecida foi ~~5~~ Faça o saque do dia anterior+.

O observador que marcava a pontuação dos saques ficava na parte externa da quadra na linha da rede de maneira que tivesse uma visão ampla do alvo e da respectiva pontuação de ambos os lados da quadra. Outro pesquisador era responsável pelo controle e entrega de bolas e ficava à aproximadamente um metro do voluntário.

### **3.4 TRATAMENTO ESTATÍSTICO**

Com relação à decodificação dos dados para análise de padrão de movimento, as filmagens das 10 tentativas do pré-teste e do teste de retenção foram analisadas de acordo com uma lista de checagem validada para análise qualitativa do saque tipo japonês do voleibol (MEIRA JR, 2003). Para isso, foi utilizado um computador no qual as imagens foram reproduzidas em velocidade normal e em câmera lenta. Antes da decodificação dos dados, o instrumento foi testado com três observadores, e os resultados mostraram um índice de confiabilidade e fidedignidade inter-observadores de 0.90 (THOMAS & NELSON, 2001). Concluído este procedimento, a decodificação dos dados foi realizada por apenas uma pessoa.

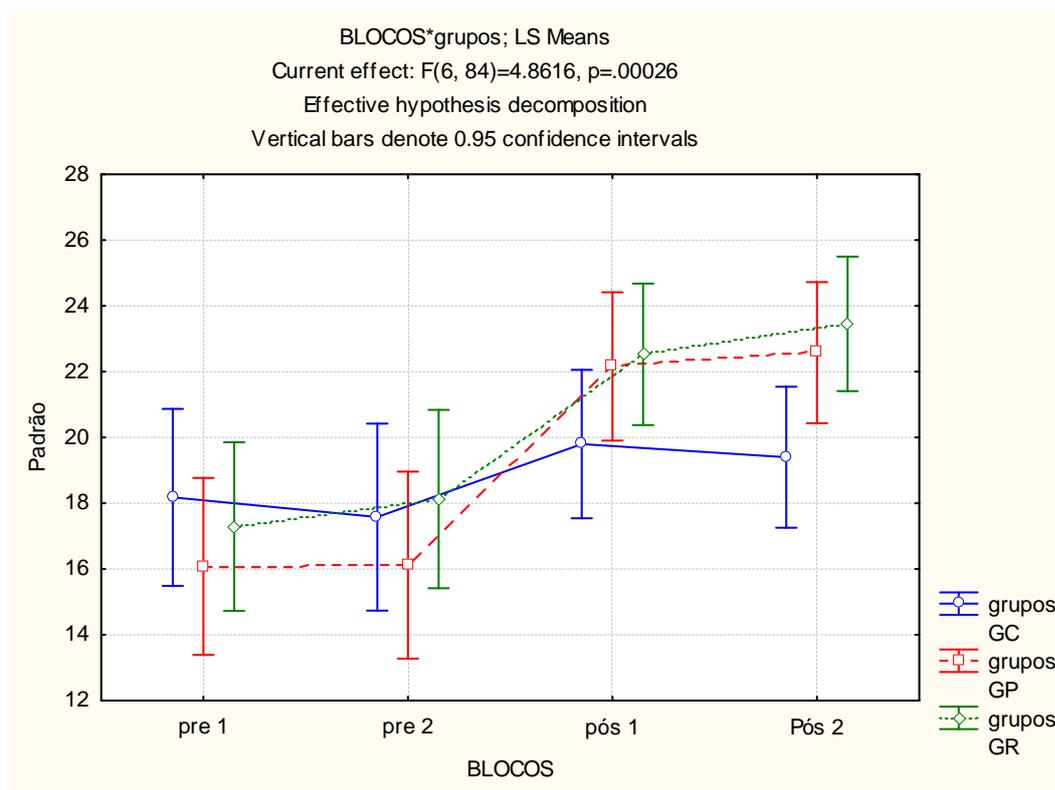
Os dados da medida de desempenho foram analisados em blocos de dez tentativas. Já na medida de padrão movimento foi utilizada a média em blocos de cinco tentativas. A análise estatística foi realizada por meio do software Statistic utilizando para as comparações os testes ANOVA para medidas repetidas e post-hoc de Tukey, sendo adotado o nível de significância  $p < 0,05$ .

## 4 RESULTADOS

### *Medida de padrão de movimento no pré-teste e pós-teste*

Na análise de padrão de movimento (FIGURA 3), a comparação intergrupos através da análise de variância não encontrou diferenças entre os grupos  $F(2, 28)=.61663$ ,  $p=.54693$  entretanto apresentou diferenças entre blocos  $F(3, 84)=47.087$ ,  $p=0.0000$  e interação  $F(6, 84)=4.8616$ ,  $p=.00026$ . A interação apresentou diferença do pré teste para o pós-teste apenas para o GP e GR.

FIGURA 3 Medida de Escore no pré-teste e pós-teste



A comparação intragrupo dos blocos do pré-teste e pós-teste indicou melhora significativa do GR nos seguintes blocos: Pré 1 menor que Pós 1 ( $p=0,02$ ); Pré1 menor que Pós 2 ( $p=0,00$ ); Pré 2 menor que Pós 1 ( $p= 0,03$ ) e Pré 2 menor que Pós 1 ( $p=0,03$ ). Para o GP também foi encontrada melhora significativa do Pré 1 para o Pós 2 ( $p=0,03$ ). Com relação ao GC não foi encontrada melhora do pré para o teste de retenção.

A comparação intergrupo do pré-teste e pós-teste não revelou diferença significativa entre grupos  $F(2, 28)=.18113$ ,  $p=.83529$  e nem interação  $F(6, 84)=.49891$ ,  $p=.80751$  entretanto apresentou diferença entre blocos  $F(3, 84)=8.5071$ ,  $p=.00005$ , sendo que o teste de retenção apresentou maior escore que o pré teste.

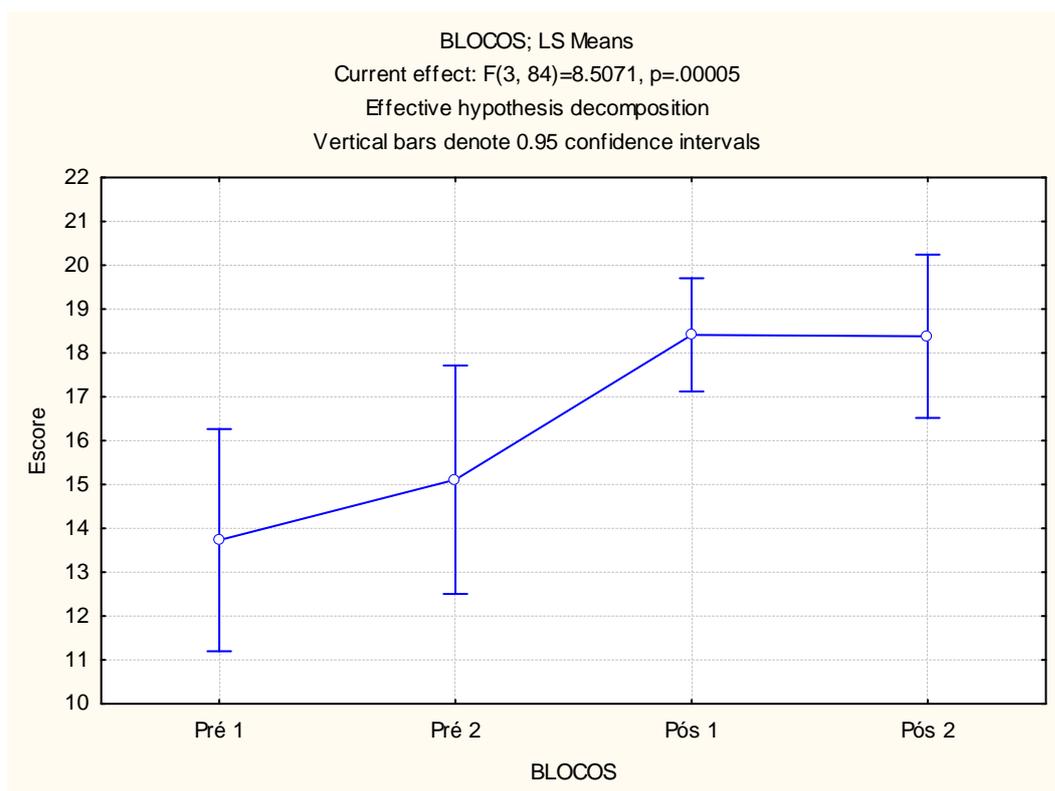
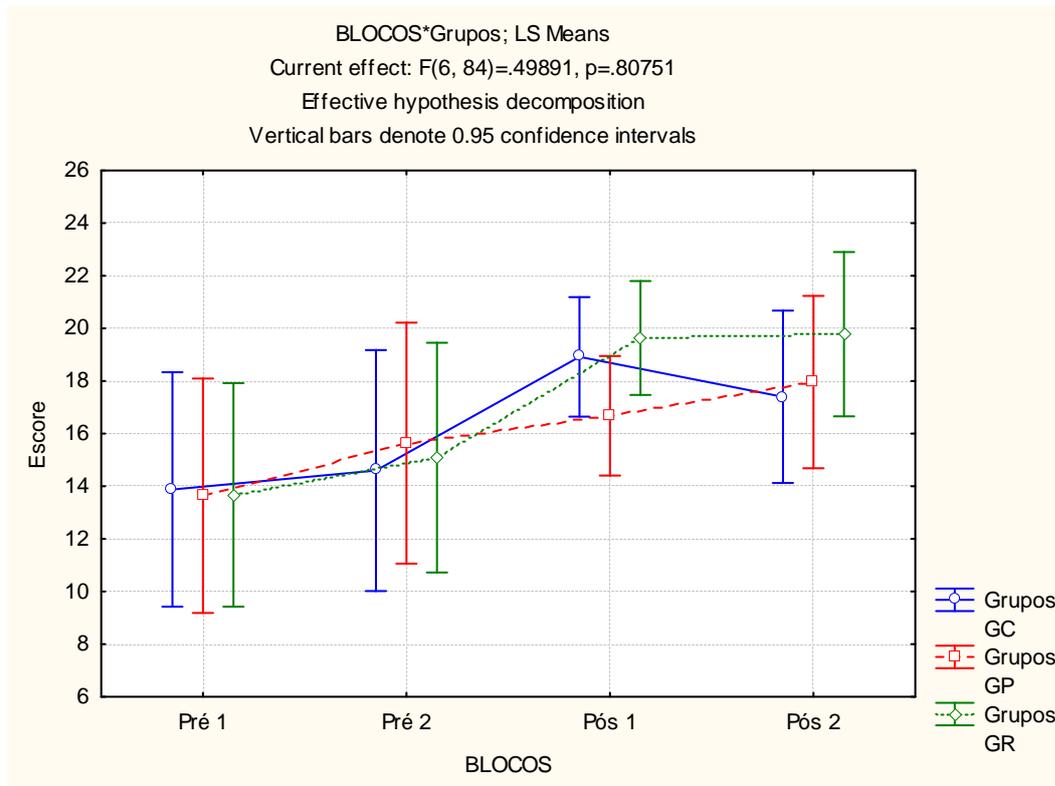
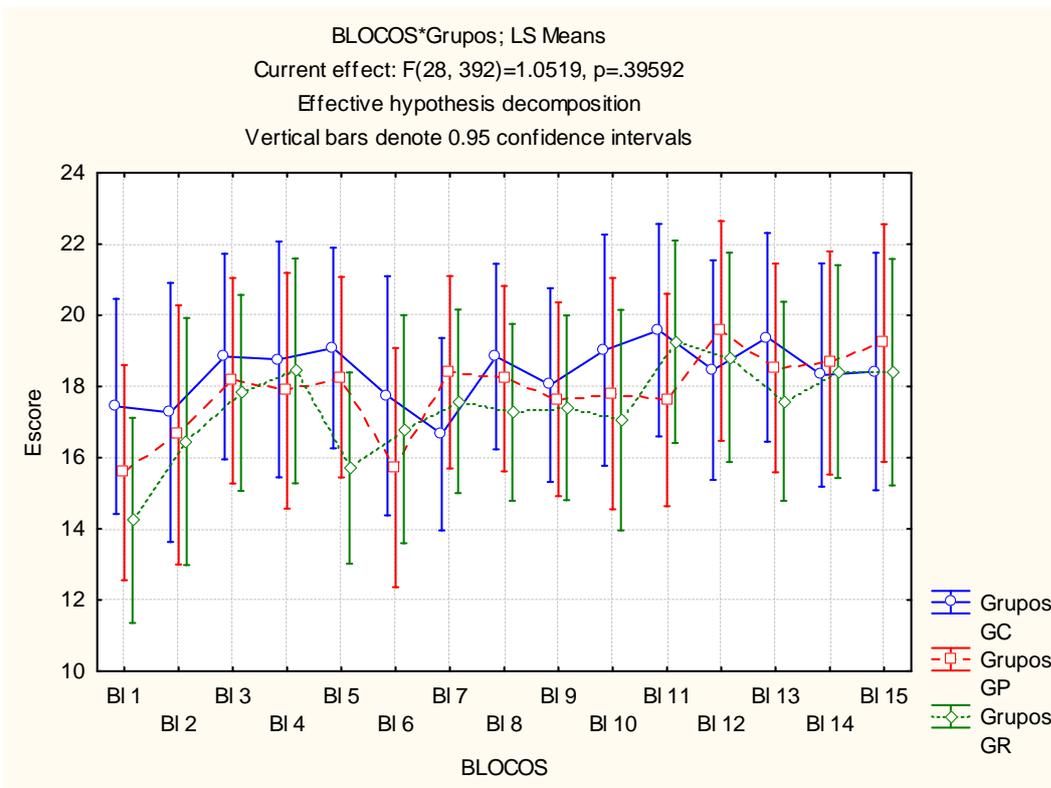
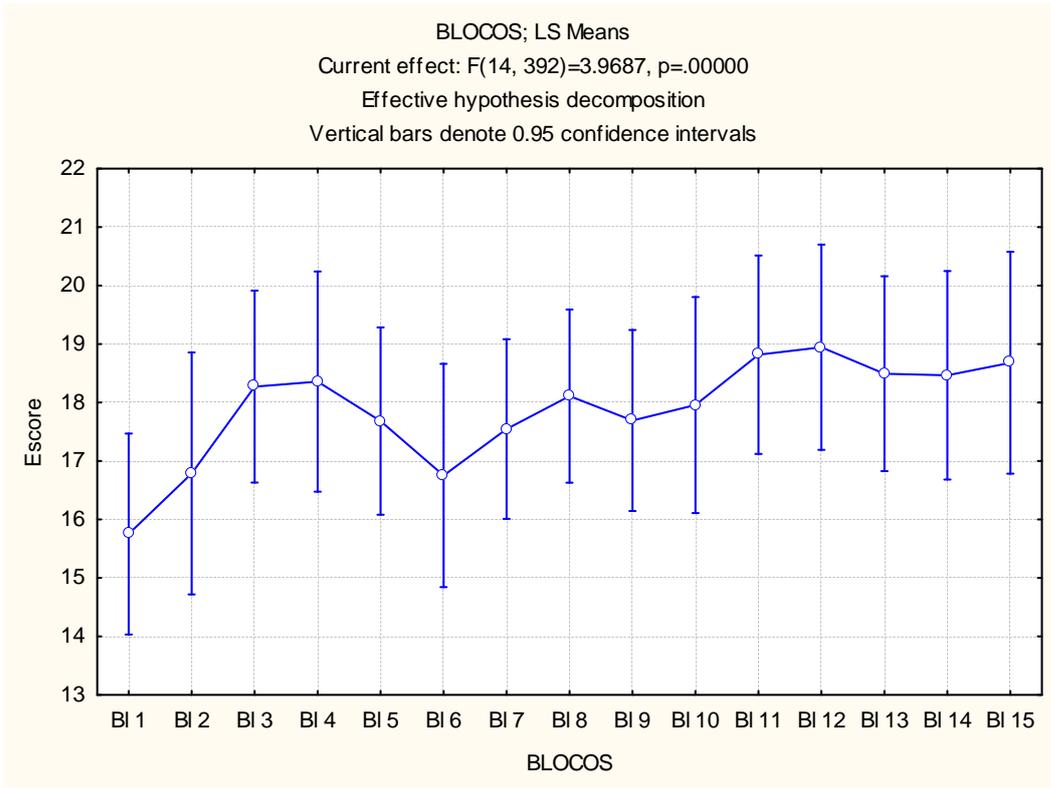


Figura 5 - Medida de Escore na fase de aquisição



A análise intergrupo do escore da fase de aquisição não indicou diferença entre grupos  $F(2, 28)=.14915, p=.86212$  e nem interação  $F(28, 392)=1.0519, p=.39592$  entretanto apresentou diferença entre os blocos  $F(14, 392)=3.9687, p=.00000$ . Os blocos finais da fase de aquisição (do 10º ao 15º) apresentaram maiores escores quando comparado aos blocos iniciais (1º, 2º, 5º, 6º e 7º).



## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou o efeito da distribuição da demonstração (anterior, progressiva e regressiva) no padrão e no desempenho de uma habilidade motora. A hipótese levantada é que a demonstração distribuída de forma regressiva teria efeitos superiores, especialmente sobre o padrão de execução, pois beneficiaria os aprendizes na fase inicial de aprendizagem como *feedback* para correções em execuções futuras.

Com relação à análise dos resultados do padrão de movimento, foi observado um aumento significativo no pré-teste e teste de retenção dos grupos GP e GR, o que não aconteceu com o GC. O fato dos grupos GP e GR apresentarem igualdade no padrão significa que o maior número de demonstrações no início ou no fim da fase de aquisição não influenciou no processo de aprendizagem, porém o de mais importante é que a demonstração de forma distribuída teve um papel de suma importância neste processo quando comparado apenas a demonstração apenas no início da fase. Estes resultados são complementares aos do escore, pois a distribuição da demonstração pode ter levado o GP e GR a priorizar o padrão de movimento e o desempenho, aperfeiçoando e elevando também o escore. A análise do padrão de movimento revelou que os grupos GP e GR foram capazes de direcionar a atenção aos componentes do movimento demonstrado. Dessa maneira observa-se que a demonstração, tanto de forma progressiva como regressiva, torna-se uma referência na correção do movimento determinando assim a melhora não só do padrão de movimento, mas também do desempenho. Estes resultados não corroboram com o estudo de Shafizadeh (2006), que encontrou diferenças no padrão de movimento, mas não encontrou diferenças quanto ao desempenho nos grupos com demonstração e nos grupos sem demonstração, assim também aconteceu com Santos-Naves *et al.* (NO PRELO), em que os grupos com demonstração freqüenciada melhoraram o padrão de movimento e não melhoraram o escore. Essa divergência de resultados pode ter acontecido pela diferença da quantidade de prática na fase de aquisição realizada nesse estudo em que foi de 150 tentativas, já nos outros

dois estudos foram de 60 e 80 tentativas respectivamente. Evidenciando assim a hipótese de Austin E Miller (2003) após realizarem o seu estudo, resultando em que a quantidade de prática é tão importante que minimizou a diferença entre o grupo com demonstração ao grupo instrução verbal no qual tinha uma tendência a inferioridade.

Os resultados para as análises intergrupos do escore mostraram que o GC, GP e GR apresentaram melhoras na fase de aquisição, pois os blocos finais foram melhores que os iniciais corroborando com o estudo de Bruzi (2006), em que durante a fase de aquisição os grupos se comportaram de forma semelhante, aumentando a precisão e reduzindo a variabilidade durante o processo.

Entretanto a comparação intragrupos dos blocos do pré-teste e pós-teste indicou melhora significativa no GP e GR, o que não aconteceu com o GC, que não indicou melhora. Os resultados desse estudo não corroboraram com o estudo de Santos-Naves *et al.* (NO PRELO), em que o grupo com todas as 8 demonstrações anteriores ao início da prática teve uma melhora no escore e os grupos com a demonstração tiveram como melhora somente o padrão de movimento, essa diferença pode ter ocorrido devido ao modo como as demonstrações foram apresentadas e pela quantidade de prática realizada pelos voluntários, 150 tentativas, enquanto no estudo de Santos-Naves *et al.*; (NO PRELO) 80 tentativas. Essa diferença confirma a hipótese de Newell, Morris e Scully (1985) e de Bruzi *et al.* (2006) de que as demonstrações transmitem ao aprendiz informações gerais do movimento, mas que, para o alcance da meta na tarefa, é necessária a prática física propriamente dita que possibilita, a aquisição de informações para os ajustes específicos.

Em Mccullagh (1987), o grupo controle teve uma grande melhora no desempenho, entretanto realizando a tarefa erroneamente, corroborando assim com o estudo citado anteriormente. Em contrapartida, Carroll e Bandura (1982) encontraram resultados em que a demonstração não promoveu o aumento do escore na aprendizagem de movimentos complexos.

Segundo Mcguire (1961), quanto maior o número de componentes de uma habilidade motora, maior a necessidade de demonstrações para que os aprendizes captem informações importantes e necessárias a um bom desempenho, e o saque tipo japonês do voleibol, realizado nesse experimento pode ser considerada uma habilidade complexa por causa da quantidade de graus de liberdade que são apresentadas nela. Em Novais *et al.* (2010), não foi encontrada diferença entre os grupos, e o que justifica essa igualdade foi o baixo nível de dificuldade da tarefa, saque por baixo do voleibol, evidenciando assim que o saque japonês realizado nesse estudo foi uma tarefa de alta complexidade encontrando diferenças entre os grupos.

As análises dos resultados confirmaram a hipótese de que o Grupo Regressivo e o Grupo Progressivo tinham uma tendência à superioridade, pois somente o grupo controle não aprendeu a tarefa, e os outros dois melhoraram não só o score, mas também o padrão de movimento, corroborando em partes com Santos-Naves (NO PRELO), em que os grupos com demonstração freqüenciada melhoraram somente o padrão de movimento.

## **6 CONCLUSÃO**

Fica nítida a eficácia no efeito da demonstração em relação à sua distribuição: a demonstração utilizada durante a prática de maneira progressiva ou regressiva auxiliou na aprendizagem dos ajustes paramétricos da tarefa e na aprendizagem do padrão de movimento.

## REFERÊNCIAS

AL-ABOOD, S.A.; DAVIDS, K.; BENNETT, S.J. Specificity of task constraints and effects of visual demonstrations and verbal instructions in directing learners' search during skill acquisition. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v. 33, n. 3, 295-305, 2001.

AUSTIN, S.; MILLER, L. An empirical study of the observation of golf videotape. **Perceptual and Motor Skills**, Missoula, v. 74, p.875-881, 1992.

BANDURA, A. **Social Learning Theory**. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1977.

BANDURA, A. Role of timing of visual Monitoring and Motor Rehearsal in Observational Learning of Action Patterns. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v.17, n. 3, 269-281, 1985.

BANDURA, A. Representational Guidance of Action Production in Observational Learning: A Causal Analysis. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v.22, n. 1, 85-97, 1990.

BRUZI, A. **Efeito do número de demonstrações na aprendizagem de uma habilidade motora discreta**. 2006. 106f. Dissertação (Mestrado em Educação Física pelo Grupo de Estudo de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora) . Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

BRUZI, A.T.; PALHARES, L.R.; FIALHO, J.V.A.P.; BENDA, R.N.; UGRGRINOWITSCH, H. Efeito do número de demonstrações na consistência do desempenho na prática de uma tarefa de arremesso de dardo de salão. **Edição Especial da Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, São Paulo, v.13, n. 4, Suplemento, 202, 2005.

CARROLL, W.R.; BANDURA, A. Representational guidance of action production in observational learning: a casual analysis. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v. 22, n. 1, 85-97, 1990.

CARROLL, W.R.; BANDURA, A. Role of *timing* visual monitoring and motor rehearsal in observational learning of action patterns. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v.17, n. 3, 269-281, 1985.

CARROLL, W.R.; BANDURA, A. The role of visual monitoring in observational learning of action patterns: making the unobservable observable. **Journal of Motor Behavior**, Washington, v. 14, n. 2, 153-167, 1982.

CORRÊA, U.C.; BENDA, R.N.; UGRINOWITSCH, H. Processo ensino-aprendizagem no ensino do desporto. In: TANI, G.; Bento, J. O.; PETERSEN, R.D. (Ed.) **Pedagogia do Desporto**, Rio de Janeiro, 241-250, 2006.

DARIDO, S.C. Efeito da demonstração na aquisição de uma habilidade motora. **Festur**, Curitiba, v. 3, n. 2, 33-37, 1991.

FONSECA, F.S.; BRUZI, A.T.; FIALHO, J.V.; UGRINOWITSCH, H.; BENDA, R.N. Demonstração e prática mental na aquisição de habilidades motoras. **Motricidade**, Vila Real, v.4, p.61-66, 2008.

MCGUIRE, W.J. Some factors influencing the effectiveness of demonstration films: Repetition of instruction, slow motion, distribution of showing, and explanatory narrations. In: A.A. LUMSDAINE (Ed.), Student responses in programmed instruction. National Research of science . **National Research Council**, 1961.

MCCULLAGH, P. Model similarity effects on motor performance. **Journal of Sport Psychology**, New York, v. 9, p.249-260, 1987.

MEIRA, JR., C.M. Validação de uma lista de checagem para análise qualitativa do saque do voleibol, **Motriz**, Rio Claro, v. 9, n. 3, 2003.

NOVAIS. B.; FREITAS. D.; SOUZA. F.; FREIRE. A.; VIEIRA. M. Efeitos da demonstração e da associação da demonstração mais instrução verbal no desempenho do saque no voleibol. **Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 16, n.158, 2011.

PÚBLIO, N.S.; TANI, G.; MANOEL, E.J. Efeitos da demonstração e instrução verbal na aprendizagem de habilidades motoras da ginástica olímpica. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 2, p.111-124, 1995.

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)

SHAFIZADEH, M. Effects os observational practice and gender on the self-efficacy and learning of aiming skill. **Journal of Applied Sciences** v.7, 2007.

THOMAS, J.R.; NELSON, J.K. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

TONELLO, M; PELLEGRINI, A. A utilização da demonstração para aprendizagem de habilidades motoras em aulas de educação física. **Revista**

**Paulista de Educação Física**, v.12, n.2, p.107-14, jul.-dez.,1998.

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