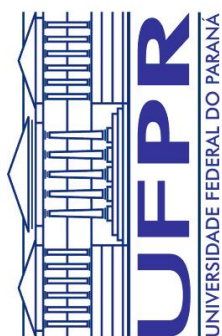


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

DÊNIS DE LIMA GREBOGGY

**O EFEITO DA IMAGINAÇÃO NA PRECISÃO DO
SAQUE E RECEPÇÃO DO VOLEIBOL**



**CURITIBA
2012**

DÊNIS DE LIMA GREBOGGY

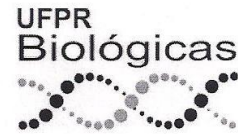
**O EFEITO DA IMAGINAÇÃO NA PRECISÃO DO
SAQUE E RECEPÇÃO DO VOLEIBOL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Educação Física do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Ricardo Weigert Coelho, PhD



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Setor de Ciências Biológicas
Programa de Pós Graduação em
Educação Física



TERMO DE APROVAÇÃO

DÊNIS DE LIMA GREBOGGY

“O Efeito da Imaginação na Precisão do Saque e Recepção do Voleibol”

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação Física – Área de Concentração Exercício e Esporte, Linha de Pesquisa Comportamento Motor, do Departamento de Educação Física do Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte Banca Examinadora:

Professor Dr. Ricardo Weigert Coelho (Orientador)

Professor Dr. Raul Osiecki
Membro Interno

Professor Dr. Ciro Romelio Rodriguez Añez
Membro Externo

Curitiba, 29 de Agosto de 2012

Campus Jardim Botânico-CEP: 80.215-370 – Curitiba/PR
Telefone: (41) 3362-8745 Fax (41) 3360-4336
email: mestrado_edf@ufpr.br danieldias@ufpr.br

www.edf.ufpr.br

A minha família que tanto amo: minha mãe Selma Maria de Lima Greboggy; meu pai Reinaldo Greboggy e ao meu irmão Deiver de Lima Greboggy. Também ao meu orientador **Ricardo Weigert Coelho**, que tanto me ensinou sobre os assuntos acadêmicos e sobre as coisas da vida. “Ricardo, você é o cara!”.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero aqui afirmar que a ordem dos agradecimentos não significa o grau que sou grato mais a um do que outro. Não existem instrumentos de medida para que possam aferir o quanto sou grato à todos.

Em primeiro, à esta força positiva incomensurável chamada por muitos de Deus, por me colocar no mundo através de meus pais, avós, bisavós, e assim por diante.

Aos meus pais Reinaldo Grebogy e Selma Maria de Lima Grebogy, ao meu irmão Deiver de Lima Grebogy e minha prima Crislaine Grebogy que tanto eu os amo, aos também parentes que estão presentes em minha vida, aos que já partiram e que souberam me dar toda a educação que esteve ao alcance deles.

Ao meu pai Reinaldo Grebogy, que me ajudou durante toda a fase de intervenção e coletas. Sem ele eu não conseguiria terminar este trabalho.

Ao meu grande amigo, pai, professor, orientador, Professor PhD Ricardo Weigert Coelho pelas horas dedicadas a mim e por tudo o que me ensinaste. Serei eternamente grato por tudo o que me proporcionou. Obrigado. Me espelho em ti.

A Thais do Amaral Machado, pela ajuda enorme que me deu com os trâmites do projeto desta pesquisa para com o comitê de ética, me enviando artigos e sempre estando a disposição. Obrigado muito por tudo Thais.

A Pontifícia Universidade Católica e a todos os que lá me ajudaram na minha evolução acadêmica e humana.

Aos meus amigos Fernando Richardi e Luciano Portes, obrigado por estarem nos grandes momentos da minha vida.

Ao meus amigos do LAPPES: Birgit Keller, Evaldo Ribeiro, Ivete Balen, Malu Montoro, Andressa Becker, Kátia Maria, Andreia Weis e todos os componentes Laboratório de Pesquisa em Psicofisiologia do Exercício e Esporte, agradeço de coração pela motivação, oportunidades e apoio que sempre me deram, e em especial à Katia pela grandiosa ajuda em toda a pesquisa.

A minha avó Inês que sempre acreditou no meu potencial, desde pequenino até os dias de hoje. “Te amo vó”.

A Dra. Fátima Schultz, Dr. Élcio Piovesan e Dr. Marlon Rodrigues por sempre estarem me apoiando, tratando, motivando, entusiasmando, e acima de tudo, estando em momentos felizes e infelizes, alegres e tristes de minha vida. Esta é sem dúvida minha maior conquista até agora, com certeza outras virão. Obrigado à vocês.

Ao meu eterno amigo e “irmão” professor e treinador Rodrigo Vicenzi Casarin, pela grande parceria. Tenho certeza que chegaremos a top. *Gracias mí hermano.*

A Professor Doutora Joice Mara Facco Stefanello, por me ensinar a trabalhar em equipe nas aulas da disciplina de Competências Psicológicas, e pela atenção compreensão que sempre me ofereceu.

Aos professores: Reinaldo Campos Silva, Clesio de Marins Prado, Eduardo Owczarzak Lindner, Gustavo Rodrigues de Souza, Alexsandro Ferreira Paiva, Luis Fernando Kubiski, Cibele Carbornar de Melo, Marcos Paulo, Eliane Alves da Cruz e Ronei Cucio, pela abertura e ajuda que me deram. Agradeço de coração todos.

A todos os atletas que participaram desta pesquisa, agradeço muito pela compreensão e dedicação. Desejo sucesso no voleibol e na vida.

A AVP, Círculo Militar do Paraná, SEMEL de São José dos Pinhais e a CSU de Araucária, o meu eterno agradecimento pela compreensão de todos.

Aos professores Hélio Vendramini e Eduardo Góes que me deram a oportunidade da minha primeira vivência prática como professor, me ensinando muito. Meus humildes agradecimentos.

Aos professores e que também os considero meus pais: Professor Doutor Carlos Alberto Afonso e Professor Mestre Claudio Marcelo Tkac, que muito me incentivam a estudar sempre, meus eternos agradecimentos.

A CAPES e ao programa REUNI junto da Universidade Federal do Paraná, que me proporcionaram recursos para que eu pudesse estudar com tranquilidade. Muito obrigado.

A todos os professores com quem tive oportunidade de conhecer em aulas e conversas, desde a minha pré escola até os dias atuais. Vocês fizeram a diferença na minha vida. Obrigado.

Ao Professor Daniel Dias, secretário do mestrado, que nunca me negou ajuda e sempre me atendeu com muita atenção e perspicácia, obrigado parceiro.

Ao pessoal do Comut da UFPR por toda atenção e paciência.

Aos membros da minha banca: Professor Orientador PhD Ricardo Weigert Coelho, Professor Ciro Romelio Rodriguez Añez, Professora Doutora Joice Mara Facco Stefanello, obrigado pela consideração e contribuições.

A esta vida maravilhosa. Obrigado.

Não interessa, repito, o que os outros possam pensar, dizer ou fazer. Nós precisamos buscar nossos limites máximos, não apenas boiar à deriva, ao sabor da correnteza, ou de má vontade apanhar uma onda e deixar-nos levar à praia. Não. Devemos voar.

- Charles R. Swindoll

RESUMO

O objetivo desta pesquisa foi verificar a eficácia da imaginação multimodal em jovens atletas de voleibol, especificamente na precisão do saque (habilidade motora fechada) e na precisão de recepção de saque (habilidade motora aberta). Participaram deste estudo 70 atletas de voleibol (todos do sexo masculino com idade entre 13 e 15 anos). Os sujeitos foram divididos em grupos, experimental e controle. Os dados foram coletados antes e depois da intervenção, onde foi utilizado o protocolo de Bartlett et al., (1991). O grupo experimental foi submetido a dez sessões de imaginação multimodal (vídeo, relaxamento e imaginação), durante três semanas e meia, com duração de onze minutos para cada sessão. O grupo controle apenas realizou o pré e pós-teste. Para a análise estatística deste estudo foi utilizada duas análises de covariância (ANCOVA), a nível alfa $p < 0,05$, uma para movimento fechado (saque) e outra para movimento aberto (recepção). O grupo controle apresentou média de $29,2(\pm 4,5)$ pontos no pré-teste de saque (movimento fechado) e $29,7(\pm 4,2)$ no pós-teste. O grupo experimental teve média de $28,9(\pm 4,4)$ pontos no pré-teste e $29,2(\pm 4,6)$ no pós-teste. O resultado da análise de covariância para verificar a relação causa e efeito entre os grupos controle e experimental para a precisão do saque não demonstrou significância, $F(1, 67) = 0,227$; $p = 0,64$; $\eta^2 = 0,003$. Para a variável recepção de saque (movimento aberto) o grupo controle teve média de $43,2(\pm 5,6)$ pontos no pré-teste e $44,5(\pm 3,3)$ no pós-teste. O grupo experimental apresentou média de $44,7(\pm 4,1)$ pontos no pré-teste e $46,2(\pm 2,9)$ pontos no pós-teste. O resultado para verificar a relação causa e efeito da precisão de recepção entre grupo controle e experimental apresentou significância $F(1, 67) = 4,024$, $p = 0,049$, $\eta^2 = 0,57$. Na recepção, os sujeitos do presente estudo podem ter aumentado seu nível de excelência e motivação, o que é característico em esportes onde prevalecem habilidades motoras abertas, bem como podem ter melhorado a capacidade de concentração aberta, aumentando assim a capacidade de antecipação. Através destes resultados conclui-se que a imaginação multimodal foi mais eficaz para o movimento aberto. Outros estudos são necessários para avaliar os efeitos da imaginação multimodal, não somente em atletas de voleibol, mais de diferentes modalidades. Outras variáveis a serem consideradas são: metodologia de treinamento utilizada, tempo de treinamento semanal, e a quantidade de jogos disputados.

Palavras-chave: Imaginação Multimodal, Voleibol, Saque; Recepção; Precisão; Desempenho

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effectiveness of multimodal imagery in young volleyball athletes, specifically accuracy service (closed skill) and the accuracy of receive service (open skill). The study included 70 volleyball athletes (all males aged between 13 and 15 years). The subjects were divided in two groups, experimental and control. The data was collected before and after the intervention, and was used the Bartlett et al., (1991) protocol. The experimental group was underwent ten sessions of multimodal imagery (video, relaxation and imagery). For statistical analysis, this study used two analyzes of covariance (ANCOVA), with alpha level $p < 0.05$, one for closed skill (service) and one for open skill (receive service). The control group showed mean of $29.2(\pm 4.5)$ points in the pretest for service and $29.7(\pm 4.2)$ at service posttest. The experimental group showed mean of $28.9(\pm 4.4)$ points for service in the pretest and $29.2(\pm 4.6)$ points at posttest. The result of the analysis of covariance to verify the cause and effect relationship between the control and experimental groups to the accuracy of service did not show significance, $F(1, 67) = 0.227$, $p = 0.64$; $\eta^2 = 0.003$. For the variable receive service, the control group showed mean $43.2(\pm 5.6)$ points in the pretest and $44.5(\pm 3.3)$ at posttest. The experimental group had a mean of $44.7(\pm 4.1)$ points in the pretest and $46.2(\pm 2.9)$ points at posttest. The result to verify the cause and effect relationship between accuracy receive service control and experimental groups showed significance $F(1, 67) = 4.024$, $p = 0.049$, $\eta^2 = 0.57$. At the receive service, the subjects of this study may have increased their level of excellence and motivation, which is characteristic in sports with open skills, and may have improved their ability to open concentration, thus increasing anticipation capacity. It was concluded that multimodal imagery was more effective for open skills (receive service). Further studies are needed to assess the effects of multimodal imagery, not only in volleyball athletes, but in different sports.

Key-words: Multimodal imagery; Volleyball; Service; Receive service; Accuracy; Performance

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo de uso da Imaginação relacionado ao esporte.....	19
Quadro 1 - Funções cognitivas e motivacionais da imaginação.....	21
Quadro 2 - Visualizando o jogo perfeito.	23
Figura 2 - Organização da Quadra para o Teste de Passe de Antebraço de Voleibol da Universidade do Estado da Carolina do Norte.	31
Figura 3 - Organização da quadra para o Teste de Saque de Voleibol da Universidade do Estado da Carolina do Norte.	32
Tabela 1 - Média e desvio padrão em pontos	35

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 JUSTIFICATIVA	14
1.2 PROBLEMA	14
1.3 OBJETIVOS	15
1.4 HIPÓTESES	15
1.5 LIMITAÇÕES E DELIMITAÇÕES DO ESTUDO	15
1.6 DEFINIÇÕES DE TERMOS	16
2 REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1 IMAGINAÇÃO E DESEMPENHO NO ESPORTE	18
2.2 PERSPECTIVAS DA IMAGINAÇÃO	22
2.3 MÉTODOS PARA ELABORAÇÃO DE PESQUISAS COM IMAGINAÇÃO	23
2.4 IMAGINAÇÃO DO RESULTADO (<i>OUTCOME IMAGERY</i>)	24
3 METODOLOGIA	30
3.1 TIPO DE PESQUISA	30
3.2 PARTICIPANTES	30
3.3 INSTRUMENTOS E MEDIDAS DE PESQUISA	30
3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS	32
3.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO	34
3.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO	34
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	42
ANEXOS	51
APÊNDICES	59

1 INTRODUÇÃO

A emergência de novas metodologias de treinamento esportivo vem tendo atenção da sociedade contemporânea e é uma área da Educação Física em eminente expansão, onde diversas pesquisas dão suporte à premissas que podem contribuir significativamente, e serem até polêmicas, para a preparação física, técnica, tática e psicológica.

Na última década, diversas metodologias de pesquisa têm causado discrepâncias, no sentido de serem replicadas e assim acharem as incongruências entre as mesmas (KUIKEN, 2004; MORRIS et al., 2005).

O que vem despertando grande interesse nos técnicos e cientistas nos últimos anos é o treinamento mental através da imaginação para o exercício e esporte (HALE et al., 2005; HOLMES, 2006; WEINBERG; GOULD, 2007).

A imaginação é um dos mais bem pesquisados tópicos da psicologia do esporte e um elemento chave quando o assunto é o desenvolvimento e treinamento de habilidades psicológicas (MORRIS et al., 2005). A imaginação pode ser definida (SUINN, 1985) como a criação ou re-criação de experiências que são vividas durante a vida, sejam elas fatos, sons, aromas, os quais podem desencadear alterações somáticas, como aumento da frequência cardíaca, sudorese e etc.

Várias evidências científicas (MORAN, 2012) suportam a efetividade da imaginação no exercício físico e esporte, muitos atletas e pessoas que praticam exercício físico tem iniciado o uso da imaginação não apenas para auxílio no desempenho, mas também para terem suas experiências mais agradáveis (WEINBERG; GOULD, 2007; SAKAMOTO et al., 2009).

A imaginação é o caminho que interliga o atleta mentalmente (MORAN et al., 2012) com a situação real antes dela ocorrer na prática. Isso favorece-o a encontrar caminhos para lidar com sua motivação, ativação, ansiedade, estresse e preocupações que possam incomodá-lo. Um atleta que tem maior capacidade de imaginação, por exemplo, pode ter uma capacidade de superação da ansiedade, medo, aumentar a concentração e atenção, assim mantendo seu rendimento estável (SCHILLING; GUBELMAN, 1995; ANNETT, 1996; MUNROE-CHANDLER; GAMMAGE, 2005).

Inúmeras pesquisas relatando como a imaginação facilita o desempenho têm avançado na literatura das ciências do esporte (HARRIS; ROBINSON, 1986; SCALES, 1995; MARTIN; HALL, 1995; MARTIN et al., 1999; ROURE et al., 1999; HALL, 2001; MURPHY; MARTIN, 2002; HALE et al., 2005; CALMELS et al., 2006; COELHO et al., 2007, 2008; GUILLOT et al., 2007; ARORA et al., 2011). Estes estudos permitem inferir que respostas positivas à imaginação, imagens mais familiares, controláveis, e as alterações psicofisiológicas pelo corpo aumentam o desempenho. Por consequência, atletas frequentemente fazem uso da imaginação (HALL, 2001), e muitos relatam que o fazem intencionalmente.

Entretanto, a imaginação pode não ter uma relação causa e efeito positiva para o aumento do desempenho (STOEBER, 1998). Contradizendo os estudos citados acima em que a imaginação aumentou o desempenho esportivo, Blair et al., (1993) relatou que a imaginação não aumentou a precisão do chute em atletas de futebol com e sem experiência competitiva. Esse fato é corroborado por Coelho et al., (2008), onde tenistas não aumentaram a precisão de saque.

Em alguns casos, atletas imaginam-se no rendimento máximo antecedente à lesões, e acabam associando este fato, o que pode os tornar ansiosos ou com baixa autoconfiança, não se concentrando para a competição e se convencendo de que tudo está perdido (MORRIS et al., 2005). Na hipótese disto acontecer, o uso de um método adequado para intervenções é fundamental para a construção bem sucedida de autoconfiança e controle da pressão emocional competitiva, o que deve diminuir a ansiedade e o estresse, mas poucos estudos têm se preocupado com os estados cognitivos e emocionais (MORRIS et al., 2005). Vealey e Greenleaf (2001) sugeriram que para se recriar a imaginação de um excelente desempenho, os atletas devem estar preocupados com o estado emocional, e isto exige uma abordagem multimodal (WATT et al., 2004) para garantir as características sensoriais da imaginação no esporte em questão.

Portanto, este estudo tem por finalidade verificar o efeito da imaginação multimodal sobre a precisão de duas habilidades motoras do voleibol, o saque e a recepção.

1.1 JUSTIFICATIVA

Dentro da psicologia do esporte existem muitas perguntas a serem respondidas, principalmente quando se trata da imaginação. Tais questões sugerem que alguns resultados oriundos desta técnica ainda não foram revistos com experimentos usando equipamentos mais sofisticados, e ainda, ao contrário, pesquisas feitas em laboratório com um grande controle de variáveis necessitam também ser reproduzidas em contexto real (MORRIS et al., 2005).

As demandas cognitivas vividas pelos atletas durante as situações de competição (WRIGHT; SMITH, 2007) e a busca pelo domínio das emoções e sentimentos fazem da imaginação uma intervenção significativa que a faz estar incluída nos programas de treinamento de várias modalidades (CUMMING et al., 2002; GREGG; HALL, 2006; FOURKAS et al., 2008).

A intervenção psicológica junto aos atletas baseia-se muitas vezes na intuição para lidar com determinada situação, mas a maioria dos treinadores não está munida de instrumentos técnicos e de informações que permitam uma intervenção adequada a cada situação (GREGG; HALL, 2006). Esta pesquisa pode ser fonte rica de conhecimento para atletas, pesquisadores, técnicos e demais públicos que atuam diretamente ao o esporte de rendimento.

Contudo, apesar do grande número e pesquisas relativas à influência da imaginação no desempenho técnico, pouco conhecimento existe sobre o impacto desta técnica psicológica referente aos esportes que exigem movimentos fechados e movimentos abertos.

1.2 PROBLEMA

Qual é o efeito do treinamento mental pela imaginação multimodal, na precisão do saque e da recepção no voleibol?

1.3 OBJETIVOS

Comparar a eficácia (através da precisão do saque e recepção) da imaginação multimodal entre atletas do grupo experimental e grupo controle. Mais especificamente, verificar os efeitos da imaginação sobre a precisão do saque (habilidade motora fechada) e recepção (habilidade motora aberta) em atletas de voleibol.

1.4 HIPÓTESES

H_0 - Não haverá diferenças significativas entre grupo controle e experimental para precisão de saque e precisão de recepção.

H_1 - Atletas do grupo experimental apresentarão maior precisão na habilidade de saque após intervenção quando comparado com grupo controle.

H_2 - Os atletas do grupo experimental apresentarão maior precisão na habilidade de recepção após intervenção quando comparado com o grupo controle.

1.5 LIMITAÇÕES E DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

Esta pesquisa delimita-se à atletas de voleibol com idade entre 13 e 15 anos das cidades de Curitiba, São José dos Pinhais e Araucária/Paraná, em fase de preparação (treinamento) e disputando competições.

Os modelos de imaginação de cada atleta e a capacidade de imaginação pode ter influência direta nos resultados de pesquisas. Contudo, a capacidade de imaginação individual é subjetiva e de difícil mensuração (HOLMES; CALMELS, 2008). Somado a isto, as diferenças individuais foram controladas pela melhor (ISAAC; MICHAEL, 1982) (ver anexo p.58) técnica estatística empregada (ANCOVA). Os resultados e conclusões deste estudo estão limitados à metodologia de imaginação de resultado e às técnicas estatísticas empregadas.

1.6 DEFINIÇÕES DE TERMOS

Imagery (Imaginação): no contexto esportivo pode ser considerada como criação ou re-criação de uma experiência gerada de informações da memória envolvendo características de percepção, sensação e afetividade, que está sob a vontade e controle de quem imagina, e que pode acontecer na ausência do real estímulo antecedente normalmente associado com a atual experiência (SCHILLING; GUBELMAN, 1995; MORRIS et al., 2005; SHORT et al., 2005)

Imaginação do Resultado: É a imaginação do que ocorre imediatamente depois que uma ação é completada, mas não a ação por si própria, por exemplo imaginar que no voleibol a bola está tocando o solo depois do saque feito (SHAW; GOODFELLOW, 1997).

Cinestesia: é o sentido do movimento corporal e da tensão muscular, provocado pelas forças mecânicas que influenciam os receptores nos músculos, nos tendões e nas articulações (HALE et al., 2005; SCHMIDT; WRISBERG, 2010).

Efeito Hawthorne (*Hawthorne Effect*): Um termo que se refere à tendência de algumas pessoas trabalharem mais e melhor quando são participantes de um experimento. Os indivíduos podem mudar seu comportamento, devido à atenção que estão recebendo de pesquisadores e não por causa de qualquer manipulação de variáveis independentes (MACEFIELD, 2007).

Habilidades Motoras Abertas: são definidas por sofrerem influências externas, não havendo controle do praticante nas tomadas de decisões para executá-las previamente. Requer uma rápida capacidade de antecipação, tomada de decisão e velocidade de reação. A recepção do saque no voleibol (manchete), lutar contra um oponente e rebater um serviço do tênis são exemplos de habilidades motoras abertas (SINGER; GAINES, 1975; SINGER, 2002).

Habilidades Motoras Fechadas: são definidas pelo controle do praticante ao executar determinada tarefa, onde se consegue realizar a simulação do movimento, ou ritual prévio, antes da ação ser iniciada. O lance livre no basquetebol, saque no

voleibol e o serviço do tênis são exemplos de habilidades motoras fechadas (SINGER; GAINES, 1975; SINGER, 2002).

Eficiência: refere-se a gesto técnico, os movimentos do corpo relativos a um objetivo maior (MESQUITA et al., 2001).

Eficácia: é o rendimento obtido, resultante da execução da habilidade técnica (MESQUITA et al., 2001).

Desempenho: comportamento observável de acordo com o interesse e implica em competência e/ou eficiência. O desempenho esportivo pode ser avaliado e controlado através da análise de variáveis específicas como velocidade, precisão, magnitude e latência das respostas (MAGILL, 2000, 2004).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 IMAGINAÇÃO E DESEMPENHO NO ESPORTE

O uso de técnicas de treinamento mental vem sendo amplamente empregado por psicólogos, técnicos e atletas para o aprimoramento do desempenho em esportes. A técnica mais utilizada é a imaginação, definida como o processo que envolve praticar sistematicamente um comportamento motor, usando a imaginação de uma habilidade motora específica, também conhecido como memória muscular (COELHO et al., 2008).

A imaginação é uma experiência que imita a real situação. Pode-se estar vendo uma imagem, sentindo movimentos, ou ainda experienciando uma situação imaginando o cheiro, o sabor ou o som. Isso pode ser feito de olhos fechados, o que é diferente de sonhar, porque se está acordado e consciente (WHITE; HARDY, LEW, 1998; BUFALARI et al., 2010).

O desempenho esportivo não se detém apenas no treinamento mental, imaginação e visualização. Existe uma necessidade de que a prática física seja altamente treinada para que exista um equilíbrio (homeostasia) entre corpo e mente, (aqui usando uma terminologia dualista, porém sem desconsiderar a complexidade da interdependência do corpo e cérebro) (HOLMES, 2006), formando assim uma unidade (SCHILLING; GUBELMAN, 1995).

Tarefas motoras e atividades que exigem esforço e atenção, devem ser praticadas por longo tempo, sendo que para se atingir um padrão de excelência, o tempo relatado por alguns autores é de mais de dez anos de prática para se ter um padrão excepcional de execução (CUMMING; HALL, 2002).

Apesar da abundância de pesquisas que investigam a relação entre eficácia e imaginação no esporte, os fatores que influenciam se um atleta opta por envolver-se em algum treinamento mental são desconhecidos. Uma razão pode ser a confiança na sua própria capacidade de imaginação. Portanto torna-se importante afirmar que os atletas que são mais eficazes na capacidade de imaginação utilizam-a com maior frequência (BANDURA, 1997; SHORT et al., 2005; BRAY et al., 2010).

A figura 1 resume como a imaginação pode ser utilizada em diferentes situações no ambiente esportivo, bem como os tipos e resultados.

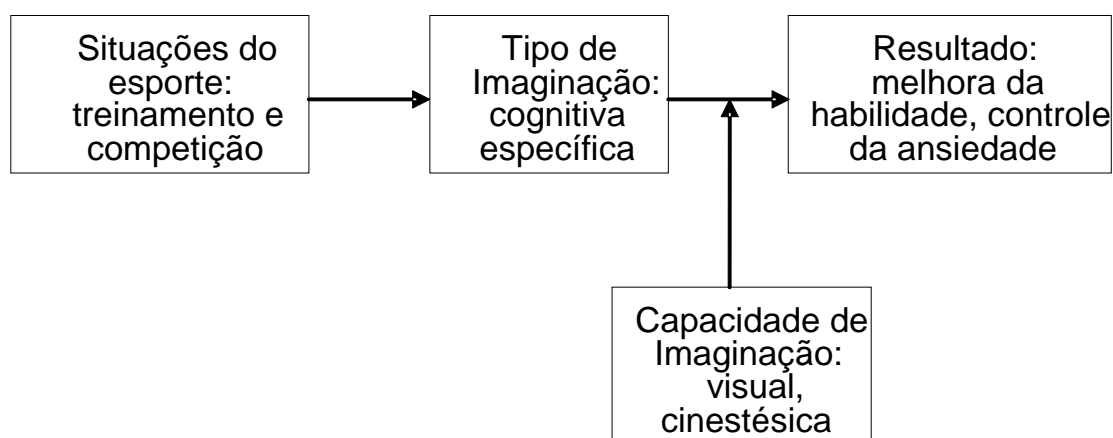


Figura 1 - Modelo de uso da Imaginação relacionado ao esporte, com base em Martin et al., (1999)

Geralmente, com a imaginação pode-se aumentar o desempenho, reduzir a ansiedade (COELHO et al., 2012) e aumentar o foco de atenção simplesmente por se estar imaginando algo, sendo isto um dos grandes benefícios da mesma (MORRIS et al., 2005). Contudo, para se usar a imaginação para esse objetivo, os atletas precisam de prática, estarem num ambiente adequado e dispostos e motivados (MURPHY, S. M. et al., 2008).

Independente do nível competitivo, a imaginação é percebida como relevante para o aumento do desempenho, e curiosamente, atletas de alto nível acumulam cerca de 890 horas de prática mental durante 10 anos (HALL, 2001).

Atletas podem usar a imaginação para visualizarem o que querem fazer antes de uma competição acontecer (momentos antes). Assim, é possível rever o desempenho passado, focando em aspectos específicos de movimento ou resultado, para que sejam corrigidos e possam ser bem desempenhados (HARDY et al., 1996; JORN; DIETER, 1999; ROBERTS et al., 2008).

Contudo, existem controvérsias com relação à eficácia da imaginação em diferentes esportes, bem como demais variáveis.

Um exemplo é o estudo de Scales (1995), que teve como objetivo determinar o grau de influência do treinamento mental, “imaginação”, no desempenho do saque do tênis de campo entre as etnias negras e brancas. O mesmo foi aplicado em 35 atletas de tênis pertencentes à equipes universitárias americanas. Os grupos foram divididos em atletas de alta habilidade e de baixa habilidade. Os sujeitos do grupo

experimental foram submetidos a um programa de relaxamento, uma intervenção de imaginação de reposta positiva, com exibição de um vídeo mostrando a técnica desejada a cada sessão de treinamento. Os sujeitos do grupo controle foram expostos a um vídeo tape (placebo), contendo imagens e sons da natureza. Depois de sete dias de prática foram filmados os sujeitos do grupo experimental em situação de jogo. Os resultados revelaram não serem significativos no nível de desempenho, quando comparados com os índices dos sujeitos do grupo controle.

Outro fator em que a imaginação pode interferir é no foco de atenção, para que o baixo rendimento possa ser corrigido. É importante tentar deixar os erros anteriores e imaginar o desempenho nas tarefas de modo que no conteúdo da imaginação exista estratégias de enfrentamento, para que sejam aplicadas em erros que venham a acontecer, e então imediatamente imaginar desempenhando a tarefa de forma correta. A repetição deste procedimento deve seguir imediatamente para a prática física (situação real). Isso ajuda a absorver o que é pretendido e como são as sensações quando a tarefa é desempenhada de forma perfeita na imaginação e no ato em si (HALL, 2001). Por isso, uma auto-revisão do desempenho, seja ele o gesto técnico (eficiência) ou no resultado (eficácia) deve ser realizada pelo esportista.

Uma das formas de revisão é imaginar o que foi feito erroneamente em movimentos já executados e que prejudicaram o desempenho e imaginá-los em sua excelência. Entretanto muitos atletas possuem determinado comportamento de difícil “manipulação” durante o treinamento mental, ou seja, o praticante tem dificuldades de controlar suas imaginações e geralmente repetem os erros no próprio treinamento mental (RICHARDSON, 1967; SUINN, 1985; PERRY; MORRIS, 1995).

White e Hardy (1998) sugeriram que o uso da imaginação pode depender de cada atleta no sentido dos conteúdos a serem imaginados, afirmando que diferentes esportes, habilidades e contextos influenciam o “como” usar imaginação. Outros autores ainda defendem que muitos atletas usam a imaginação para simplesmente refinarem suas habilidades técnicas tornando-as automatizadas (SCHILLING; GUBELMAN, 1995; SCHMIDT; WRISBERG, 2010).

Murphy e Martin 2002 relatam que o treinamento mental através da imaginação deve ser monitorado pelos aplicadores, mas sem os devidos cuidados e requisitos necessários, podem causar alguns efeitos negativos para o desempenho:

- Imaginações que criam muita ansiedade
- Imaginação que direciona a atenção para fatores irrelevantes

- Imaginação que não é controlável, fazendo com que sejam imaginados falhas ou erros
- Imaginação que leva o praticante sentir confiança extrema, de certa forma arrogante

Como se pode ver no quadro 1, a imaginação tem papéis que interferem tanto na motivação quanto na cognição em termos de mediação do comportamento. Cada uma das funções orientando metas mais gerais (MG= *Motivational General*) e a outra metas mais específicas (MS= *Motivational Specific*). Existe ainda a imaginação motivacional geral (MG) que é conhecida como motivacional geral de domínio ou maestria (MG-M= *Motivational General Mastery*), e a imaginação motivação geral de ativação (MG-A= *Motivational General Arousal*) (MURPHY, S. M., 1990; PERRY; MORRIS, 1995; SCHILLING; GUBELMAN, 1995; SIMONS, 2000).

	Motivacional	Cognitivo
Específica	Metas a serem alcançadas: imaginar que está vencendo uma competição e recebendo uma medalha	Habilidades: imaginando estar se equilibrando na trave (ginástica artística) com êxito
Geral	Ativação: envolve o relaxamento induzido por imaginar um lugar silencioso	Estratégia: imaginando uma estratégia para vencer a competição

Quadro 1 - Funções cognitivas e motivacionais da imaginação (WEINBERG; GOULD, 2007)

Nas teorias da imaginação, a cognitiva específica (CS= *Cognitive Specific*) foca o desempenho de tarefas motoras e tem sido usada mais para o acréscimo de atributos pessoais das habilidades, como o “sentir o movimento”, aumentando o desempenho. A imaginação cognitiva geral (CG= *Cognitive General*) foca uma espécie de ensaio ou planejamento mental e estratégias de jogo ou rotinas inerentes às competições (CORBIN, 1972; MCBRIDE; ROTHSTEIN, 1979; MATLIN, 1989; MARTIN, K.; HALL, 1995; COX, 1998; MARTIN et al., 1999; WEINBERG; GOULD, 2007).

2.2 PERSPECTIVAS DA IMAGINAÇÃO

Harris e Robinson (1986) e Hale (1982) relataram as nomeadas perspectivas de imaginação, conhecidas como imaginação interna e imaginação externa.

A imaginação interna refere ao praticante imaginar a execução de uma habilidade da sua própria perspectiva, “como se tivesse uma câmera na cabeça”, vendo apenas a execução da habilidade em questão. Exemplificando, se o praticante fosse um goleiro de futebol, estaria vendo o batedor de pênalti na sua frente preparado para executar a cobrança e imaginaria defendendo-a, saltando para algum lado, atirando-se à bola, esticando o braço e tocando com a mão a bola chutada pelo cobrador, sentindo-a bater em suas luvas e vendo-a sair pela linha de fundo ao mesmo tempo em que vê o batedor se lamentar por ter “desperdiçado” a cobrança da penalidade”. Devido esta perspectiva de imaginação estar na primeira pessoa, o conteúdo da imaginação enfatiza o sentimento dos movimentos (LANG, 1977; CUTHBERT et al., 1991).

De acordo com Spittle e Morris (2000), a imaginação interna pode ser mais benéfica para habilidades motoras fechadas, e a imaginação externa beneficiar mais as habilidades motoras abertas. Contudo, mais pesquisas são necessárias para se desvendar esse curioso debate entre imaginação externa e interna e a relação entre habilidades motoras abertas e fechadas (WEINBERG; GOULD, 2007).

Na imaginação externa o praticante vê ele mesmo como se fosse um observador externo, como se estivesse observando suas ações num filme. Como no exemplo da imaginação interna, o praticante estaria visualizando ele mesmo realizando a defesa do pênalti. Isso abordaria questões externas, como o próprio posicionamento embaixo do gol, a movimentação prévia do cobrador, o posicionamento dos adversários antes da cobrança, entre outros (RICHARDSON, 1994; MORRIS et al., 2005; OLSSON et al., 2008).

O estudo de Calmels, Holmes, Lopez, e Naman (2006) teve como objetivo verificar se existia diferença no tempo da imaginação interna comparada com a imaginação externa com a situação real do salto Yurchenko sobre o cavalo. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o tempo que os ginastas imaginavam e executavam realmente.

2.3 MÉTODOS PARA ELABORAÇÃO DE PESQUISAS COM IMAGINAÇÃO

A grande dificuldade para se chegar a uma conclusão da efetividade do uso da imaginação é a diversificação de metodologias empregadas nas pesquisas, e determinados critérios não serem obedecidos na estruturação para o uso imaginação.

De acordo com Goginsky e Collins, (1996), os componentes para um bom modelo metodológico em pesquisas com imaginação são: o controle de grupos, o paradigma abordado, a tarefa, medidas, sujeitos, a especificidade da prática mental e a especificidade da prática física. Portanto assim a imaginação pode ser bem utilizada como um recurso para o aumento do rendimento esportivo.

Peluso et al., (2005) desenvolveram uma pesquisa com atletas universitários de várias modalidades esportivas, e relataram que a quantidade de experiência na atividade praticada influenciou a escolha de técnicas psicológicas para o aumento do rendimento. Especificamente, foi relatado que atletas mais experientes (com maior tempo de prática na atividade) preferiram utilizar a imaginação, sendo esta bem aceita. Os autores relataram que a imaginação é escolhida devido sua possível facilidade e rapidez, e que pode ser feita a qualquer momento, desde que a mesma não afete a concentração do atleta. O quadro 2 apresenta propostas para uma intervenção de imaginação com o objetivo de potencializar o desempenho em determinados momentos, chamado “visualizando o jogo perfeito”.

Quando	Momento crítico	Proposta
Prática antes, durante e depois	Exercitar o desempenho	Exercitar o aprendizado e desempenho da habilidade
Antes da competição	Visualização prévia rápida	Visualização de simples imagens, repetição de habilidades simples e avançadas, estratégias competitivas, sucesso passado e programação de metas
Durante a competição	Pré-visualização da competição	Visualização da execução vigente da tarefa, estratégias, ensaiar movimentos e ações antes de ocorrerem
	Imaginação imediata	Imaginar as sensações de um movimento ou uma jogada de sucesso, memorizar, identificar ou corrigir um erro
Depois da competição	Revisão da competição	Avaliar bons e maus aspectos do desempenho para auxiliar o planejamento do treino

Quadro 2 - Visualizando o jogo perfeito, adaptado de Hale e Howe (1999).

A imaginação de um gesto diferente do automatizado (imaginação incongruente) pode interferir negativamente no desempenho, assim como imaginar exatamente a mesma ação que é executada fisicamente, o desempenho pode ser otimizado (RAMSEY et al., 2010).

2.4 IMAGINAÇÃO DO RESULTADO (*OUTCOME IMAGERY*)

A imaginação deve sempre ser feita visando a execução da tarefa (movimentos e sensações) juntamente com o resultado (meta atingida pela execução), de forma que a eficiência e a eficácia sempre estejam conectas (MORRIS et al., 2005). Muitos atletas imaginam apenas a execução da tarefa e deixam de lado o resultado que a mesma deve gerar. O atleta tem que estar sempre apto para que imagine a eficiência do movimento (gesto técnico) com a eficácia (resultado do movimento, uma cesta, um gol, um ponto e etc.) (LAMIRAND; RAINEY, 1994; SHAW; GOODFELLOW, 1997). A imaginação pode auxiliar de diversas formas nos resultados esportivos, não apenas na precisão, mas também auxiliar na recuperação. Um estudo com atletas de alto rendimento lesionados verificou quatro questões sobre a imaginação: quando o atletas realizam a imaginação, por que razão a utilizam, aonde eles fazem a imaginação e o que eles imaginam. Os resultados indicaram que a imaginação é feita antes e durante os exercícios de fisioterapia, bem como antes de dormir. Os atletas relataram imaginar uma recuperação rápida e também imaginar a diminuição ou ausência de dor (DRIEDIGER et al., 2006).

Lamirand e Rainey (1994) verificaram se o número de lances livres convertidos aumentaria para o grupo com intervenção de imaginação quando comparado com grupo controle que recebeu relaxamento. A intervenção focou a imaginação cinestésica, visual e auditiva. Para o relaxamento foi feita uma técnica de respiração diafragmática. Ambas as intervenções duraram 5 minutos. Os participantes foram pré-testados, com três séries de 10 tiros de lance livre. Após cada sessão eles arremessaram três séries de 10 lances livres como protocolo de prática física relatado pelos autores. Os participantes foram instruídos a não praticar a tarefa em nenhum outro momento. No pós teste de precisão foi feito

imediatamente após a última intervenção. Importante ressaltar que a técnica estatística usada pelos autores levou em consideração as diferenças individuais, sendo o pré teste usado para controlar as diferenças individuais. Os autores concluíram que não houve diferenças estatisticamente significativas no pós-teste entre grupo experimental e grupo controle. Contudo, uma série de limitações pode ter contribuído para tal. A amostra foi pequena, e além disso, enquanto seis intervenções foram planejadas, apenas quatro foram realizadas, com uma duração total de 20 minutos. A capacidade de visualização dos temas, que não foi avaliada, pode ter sido muito baixa, e não houve nenhuma verificação para avaliar se os sujeitos foram estiveram praticando a imaginação, o que em muitos estudos isso acaba sendo sempre uma limitação. Outro fator que os autores relataram foi que a intervenção não foi individualizada. Os autores sugeriram que o relaxamento juntamente com a imaginação deve ser realizado para potencializar a intervenções.

Taylor e Shaw (2002) conduziram um estudo com o objetivo de determinar os efeitos que a imaginação positiva e negativa teria no desempenho do *“putting”* no golfe (habilidade motora fechada). O *putting* geralmente é a última tacada quando a bola está no gramado (*green*), objetivando o buraco, exigindo concentração e precisão no golpe. A amostragem do estudo foi composta por golfistas com diferentes níveis de habilidade, que executaram a técnica do *“putting”* no golfe, empregando três diferentes intervenções de imaginação: (a) Imaginação do resultado positivo, (b) Imaginação do resultado negativo e (c) grupo controle de não imaginação. Estas três condições foram executadas em situação de competição. Os resultados demonstraram que a imaginação do resultado negativo foi prejudicial ao desempenho. Já a imaginação do resultado positivo não apresentou significância. Eles reportaram que existem evidências que sugerem que a imaginação do resultado opera através de um mecanismo de autoconfiança, a imaginação de resultado negativo influenciou a autoconfiança e o desempenho negativamente. Os autores concluíram que os atletas devem evitar a visualização de imagens negativas, uma vez que isto prejudica fortemente tanto a autoconfiança quanto o desempenho.

Um estudo parecido feito por Woolfolk et al., (1985) demonstrou melhoria de precisão de desempenho usando esta técnica de imaginação do resultado positivo. Eles investigaram o efeito que uma intervenção de imaginação teria sobre uma ação motora de precisão do *“putting”* no golfe. Os dados foram coletados de uma

amostragem de 30 estudantes universitários, que foram aleatoriamente divididos em três grupos: (a) grupo com intervenção de imaginação de resultado positivo, (b) grupo com intervenção de imaginação de resultado negativo, e (c) grupo controle. No grupo de imaginação de resultado positivo, os sujeitos imaginavam a bola de golfe caindo no buraco fazendo o “put”, enquanto o grupo de sujeitos de imaginação de resultados negativos visualizava a bola errando o buraco perdendo o “put”. Os resultados deste estudo demonstraram melhoria significativa de desempenho do grupo experimental de imaginação de resultado positivo, quando comparado com os grupos controle e de imaginação de resultado negativo.

Smith et al., (2008) realizaram um estudo com jogadores de golfe de alto rendimento com o objetivo de verificar se a imaginação somada à prática física (treinamento) melhorariam o desempenho do *beating the bunker* (expressão usada em inglês que significa sair de um local de difícil localização, como o local que contém areia em um campo de golfe) e assim fazessem com que a bola chegasse o mais perto possível da bandeira do buraco mais próximo. Curiosamente, os autores hipotetizaram que a imaginação junto com a prática física não melhoraria a performance, quando comparadas com a prática física e a imaginação realizadas a parte. Foi concluído que a prática física junto com a imaginação resultou em melhoras estatisticamente significativas no desempenho, bem como foi relatado que os sujeitos do estudo se sentiram com maior autoconfiança e menor ansiedade. Resultados parecidos também foram encontrados na precisão do saque do tênis (GUILLOT, A. et al., 2012).

Peluso et al., (2005) demonstraram que estudantes universitários submetidos à intervenção de imaginação com verbalização interna aumentaram o rendimento na tarefa de tacada no golfe significativamente, quando comparados com sujeitos submetidos à verbalização externa e grupo controle. Estratégias de imaginação e auto-fala são implementadas por atletas com intuito de regular a ativação, reduzir comportamentos inadequados, reconstruir pensamentos negativos e aumentar a concentração e foco de atenção.

Mckenzie e Howe (1997) relatam que um programa de treinamento mental durante 15 semanas aumentou os escores de precisão em lançadores de dardo quando os mesmos foram comparados com participantes não expostos à intervenção.

Coelho et al., (2008) verificaram a relação causa e efeito entre o uso de uma intervenção mental de imaginação multimodal em duas situações distintas no saque do tênis: 1) situação de saque com precisão; 2) situação de saque sem exigência de precisão. Participaram do estudo 46 sujeitos com idade média de 15 anos, que treinavam em média de 3 horas por dia, cinco vezes na semana. Eles foram divididos em dois grupos: experimental e controle. A intervenção para a imaginação consistiu em cinco minutos de um vídeo de modelação de comportamento (envolveu dez tipos diferentes de vídeos, mostrando como tenistas vencedores se comportavam a cada ponto, suas tomadas de decisões, suas estratégias, atitudes e suas linguagens corporais enfatizando o gesto técnico ideal), cinco minutos de relaxamento, usando o método progressivo de relaxamento, dez minutos de imaginação para construir a autoconfiança através do uso da imaginação de resposta positiva e de aumento da autoconfiança. O primeiro resultado sugere que o grupo experimental que usou a intervenção da imaginação, melhorou significativamente seu desempenho no pós-teste quando comparado com o grupo controle. Entretanto, a variável situação com precisão não apresentou diferença significativa entre suas interações com as outras variáveis. Por este motivo, os autores deduziram que o atleta em situação de pressão não consegue colocar a técnica da imaginação de maneira direta e eficiente, colocando em dúvida a eficácia da imaginação em situações que envolvem a autoconfiança para ações motoras, nas quais o gesto técnico exige maior sofisticação coordenativa para atingir intencionalmente com precisão uma determinada área na quadra.

Outro estudo conduzido por Coelho et al., (2007) teve como objetivo verificar o efeito da imaginação positiva do resultado em habilidades motoras abertas e habilidades fechadas no tênis, especificamente no serviço e na recepção do serviço do tênis (sacar no local correto e devolver o saque no local correto da quadra de tênis). Foi hipotetizado que no movimento fechado haveria melhora, mas no movimento aberto isso não aconteceria. Os autores selecionaram 48 tenistas do sexo masculino entre 16 e 18 anos, federados e que disputavam competições nacionais. Houve diferença significativa relatada pelos autores para a habilidade fechada apenas. Para a habilidade aberta, os autores mencionam que esta é uma tarefa que exige grande tomada de decisão na situação real, sofrendo muitas interferências externas, e que não há tempo necessário, durante um jogo, para que

seja feito uma mentalização da situação que venha surtir melhora na devolução do saque.

No estudo de Velentzas e Heinen (2011) os autores relataram que a imaginação aumentou significativamente a precisão do saque do voleibol em atletas de ambos os sexos com experiência de doze anos, com uma média de treinamento de seis horas por semana (duas horas por dia). Os autores realizaram o procedimento de imaginação com total de duração de dez minutos em quatorze sessões, sendo duas sessões a cada semana, apenas pedindo para os participantes relaxarem e imaginarem o saque na primeira pessoa (perspectiva interna), imaginando os movimentos do corpo durante o processo. Os autores ainda mencionam que fizeram um teste de retenção para verificar a estabilidade dos ganhos de precisão após três semanas do pós-teste. Contudo neste teste não houveram diferenças significativas quando comparado com o pós-teste. Dois fatores importantes que os autores citam são que: o nível de experiência dos atletas e a capacidade de imaginação podem interferir no resultado de futuros estudos, como também afirma Fournier et al., (2008), e que estas duas variáveis são de suma importância na interpretação de resultados de próximos estudos.

Stefanello et al., (2010) realizaram um estudo para determinar mudanças na capacidade de imaginação em resposta a um treinamento específico de imaginação do lançamento do dardo. Doze universitários (17-22 anos), sem experiência prévia no lançamento do dardo e na prática de imaginação motora participaram da pesquisa. As mudanças na capacidade de imaginação foram avaliadas usando o Questionário de Imaginação no Esporte, antes e depois de um programa de treinamento de 10 sessões. Os autores relataram que entre pré e pós teste não foram observadas mudanças na capacidade de imaginação em resposta ao programa de treinamento realizado. Diferenças nos domínios (visual, auditivo, cinestésico e anímico) foram encontradas.

Um estudo com o objetivo de verificar através da eletromiografia se a atividade muscular durante a imaginação seria conflitante em diversas condições de intervenção relatou que, quando a imaginação foi feita de forma sistematizada, com uma programação padronizada, a atividade muscular se mostrou significativamente menor quando comparada à intervenção de imaginação de feita forma usando roteiros construídos a partir de experiências pessoais dos participantes. Portanto

uma forma direta de se medir a capacidade de imaginação seria a atividade eletromiográfica (WILSON et al., 2010).

Em um estudo onde precisão de imaginação foi medida através da atividade do sistema nervoso autônomo e por sinais elétricos emitidos pela epiderme, foi demonstrado que os atletas mesmo em condições de fadiga não perdiam a precisão da imaginação (não aumentavam e não reduziam o tempo imaginando a tarefa de salto vertical) mesmo estando em condições de fadiga (GUILLOT, A. et al., 2005).

Contudo, a literatura pertinente a este tipo de situação no voleibol é inexistente, o que garante a originalidade do presente estudo.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Este estudo se caracteriza como sendo Quase-Experimental pela não aleatoriedade na divisão dos grupos (THOMAS et al., 2005).

3.2 PARTICIPANTES

Participaram deste estudo 70 atletas de voleibol (todos do sexo masculino com idade entre 13 e 15 anos) selecionados de forma não probabilística intencional (atletas federados e com disponibilidade para realização da pesquisa), divididos em dois grupos de 35, pertencentes de quatro equipes diferentes, para minimização do *Hawthorne Effect* (MORRIS et al., 2005; THOMAS et al., 2005; MACEFIELD, 2007). Um dos grupos recebeu o tratamento de Imaginação e o outro foi usado como grupo controle.

3.3 INSTRUMENTOS E MEDIDAS DE PESQUISA

Para o pré e pós foram utilizados os testes relacionados às habilidades de Saque e Recepção para o voleibol propostos por (BARTLETT et al., 1991) (ver artigo em anexo p.54) com seus protocolos bem como seus níveis de validação e fidedignidade. Estes testes fazem parte da Bateria de Teste de Habilidades em voleibol da Universidade do Estado da Carolina do Norte.

O objetivo do teste de recepção (passe) foi avaliar a precisão e a consistência no passe de antebraço. A quadra foi marcada como descrito na figura 2, com fita adesiva. Além das marcações, foi estendido um barbante a 2,44 m de altura por cima da quadra, alinhado com a linha de ataque (linha três mestros).

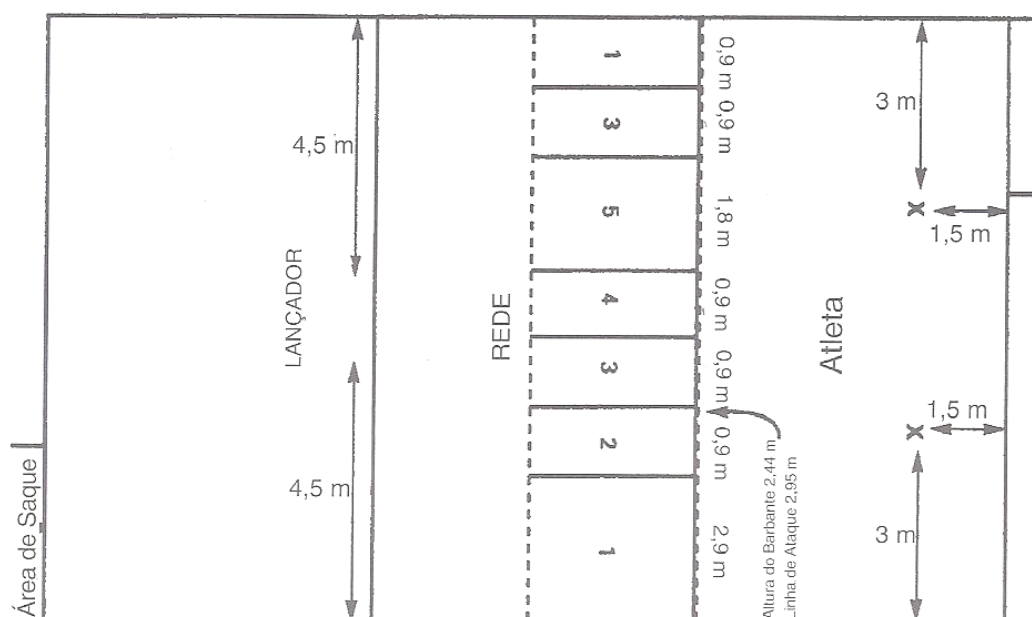


Figura 2 - Organização da Quadra para o Teste de Passe de Antebraço de Voleibol da Universidade do Estado da Carolina do Norte (BARTLETT et al., 1991).

Seguindo o protocolo (BARTLETT et al., 1991), os sujeitos tiveram um total de dez tentativas de passe. Cinco foram dadas da posição direita do fundo e cinco da posição esquerda do fundo. Para cada tentativa, um lançador lançou uma bola por cima da rede para a área de recepção pretendida. Ele utilizou um lançamento com ambas as mãos por cima da cabeça. Os lançamentos malfeitos foram repetidos conforme o protocolo exige. Os sujeitos usaram o passe de antebraço para passar a bola por cima do barbante de 2,44m e para dentro da área de alvo. De acordo com o protocolo do teste, foram dados pontos de acordo com os valores do alvo. As bolas que aterrissavam sobre as linhas receberam o valor da pontuação mais elevada. Deu-se zero para os passes feitos com contato ilegal, para que bateram ou foram por baixo do barbante e para que os que foram por cima ou bateram na rede. O resultado do teste se deu pela soma dos pontos para as dez tentativas. O resultado mínimo do teste é de 0 e o máximo de 50 pontos.

O objetivo do segundo teste (BARTLETT et al., 1991), foi avaliar a consistência e a precisão do saque “por cima”. Este teste foi feito numa quadra regulamentar de voleibol, com a rede a 2,43m e a antena montada sobre a rede. A quadra foi marcada com fita adesiva, como descrito na figura 3. Os equipamentos utilizados foram bolas de voleibol, planilha para anotação dos resultados e caneta.

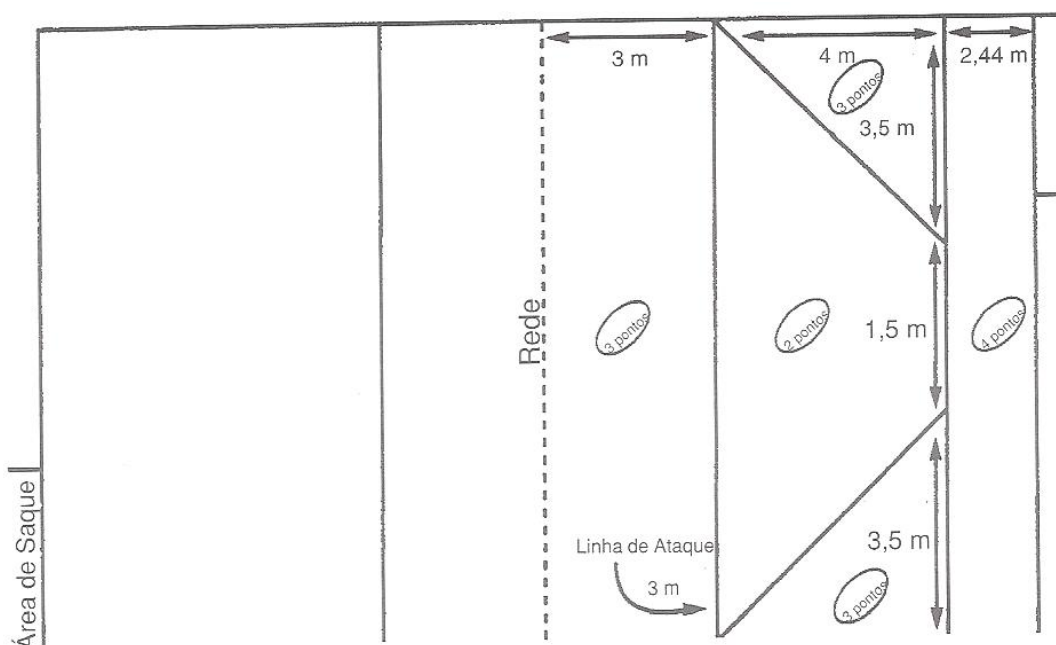


Figura 4 - Organização da quadra para o Teste de Saque de Voleibol da Universidade do Estado da Carolina do Norte (BARTLETT et al., 1991).

A partir da área de saque, os sujeitos tiveram dez tentativas de saques por cima. Os pontos foram dados para cada uma das dez tentativas. As bolas que aterrissaram sobre uma das linhas receberam o valor do ponto mais alto. Receberam zero de pontuação saques que foram para fora das extremidades ou que bateram na rede ou na antena. O resultado do teste foi computado pela soma de todas as dez tentativas de saque. O resultado mínimo é 0 e máximo possível é 40 pontos.

Bartlett et al., (1991) fizeram a validação e a fidedignidade dos dois testes obtidos de 313 estudantes universitários de ambos os sexos, matriculados em turmas iniciantes de voleibol. Os coeficientes de fidedignidade intraclass de teste-reteste com dois dias entre as administrações de cada teste foram 0,65 para o de saque e 0,73 para o de recepção.

3.4 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Após contato realizado com os diretores e técnicos das equipes, aprovação desta pesquisa pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Paraná (parecer:

27911, CAAE: 02185812.8.0000.0102) e entrega e recolhimento dos termos de consentimento e assentimento livre e esclarecido, foi realizado o pré-teste com os testes de voleibol especificamente de precisão no saque e precisão de recepção. Posteriormente foi feita uma breve explicação sobre a intenção da pesquisa e reconhecimento do ambiente de treinamento dos atletas nos seus respectivos clubes.

Foram seguidos os passos de Coelho et al., (2007, 2008) onde os autores sugerem primeiramente um processo de relaxamento em ambiente tranquilo durante poucos minutos antes da Imaginação. Isso se deve pela possível presença de fadiga, estímulos ambientais negativos (percepção individual) como excesso de pessoas e distrações verbais, que podem contribuir para a perda de concentração (BOHAN et al., 1999), foco e incapacidade de pensar claramente (POWELL, 1973; PERRY; MORRIS, 1995; MORRIS et al., 2005; MURPHY et al., 2008; WAKEFIELD; SMITH, 2012).

A imaginação teve duração total onze minutos, para construir a autoconfiança através do uso de resposta positiva (acerto do saque na quadra, e recepção do saque elevando a bola nas mãos do levantador) sendo também mentalizado os movimentos como se estivessem em situação real, percebendo o ambiente e o movimento com a técnica correta. Nos primeiros cinco minutos da intervenção foi apresentado aos atletas vídeos com o gesto técnico de saque por cima e a realização do ponto (Ace) feitos por atletas de alto rendimento (seleções masculinas de voleibol), com duração de dois minutos e trinta segundos para cada vídeo apresentado. Logo após foi apresentado o vídeo com gesto técnico e o resultado positivo (a bola chegando nas mãos do levantador) da recepção, com o mesmo tempo de duração, totalizando cinco minutos de vídeo. Em sequência, foi pedido aos atletas que imaginassem primeiramente o saque, tendo como critério a visualização do Ace, o gesto técnico correto com a imaginação dos movimentos, grande nível de autoconfiança e imaginação dos sons, bem como emoções positivas. O mesmo procedimento foi feito durante dois minutos e trinta segundos para a recepção, sendo o resultado positivo a bola chegando facilmente às mãos do levantador.

Durante a fase de intervenção da imaginação, o grupo experimental efetuou os procedimentos de treinamento da imaginação três vezes por semana, durante três semanas e meia consecutivas, totalizando dez sessões. Na primeira sessão, foi ministrada uma aula teórica de 15 minutos (COELHO et al., 2008), explicando o

método de imaginação e seus objetivos. Os atletas foram esclarecidos de como a imaginação auxiliaria na autoconfiança e na melhoria do seu desempenho na tarefa de saque e recepção (LAMIRAND; RAINEY, 1994). O grupo controle não recebeu intervenção nenhuma. Após as semanas de intervenção da imaginação, o pós-teste foi aplicado, obedecendo ao mesmo protocolo do pré-teste. Em ambas as situações, de pré-teste e pós-teste, todos os participantes foram instruídos a realizarem seu melhor desempenho, como se estivessem sacando e recebendo em situação real de jogo.

3.5 TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Para o tratamento estatístico os dados foram tabulados no *software* PASW *Statistics* 18.0. Foi feito primeiramente a estatística descritiva com média e desvio padrão. A posteriori foi aplicado o teste de homogeneidade de Levene. Os dados então foram avaliados utilizando duas Análises de Covariância (ANCOVA). Foi adotado um nível de significância de $p < 0,05$.

3.6 VARIÁVEIS DE ESTUDO

Variável Dependente: precisão do saque e precisão da recepção

Variável Independente: tratamento com a imaginação multimodal, grupo experimental e grupo controle

Variável de Controle: sexo e idade

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para assegurar a garantia da igualdade de variâncias entre os grupos no pré-teste, foi aplicado o teste de Levene. Não foram verificadas diferenças significativas nas duas variáveis do estudo, onde o saque apresentou $F(1, 68)=0,032$; $p=0,85$ e a recepção $F(1, 68)=0,001$; $p=0,97$.

Na tabela 1 estão os resultados em média e desvio padrão do saque e recepção nos diferentes grupos e nos diferentes momentos.

Tabela 1 - Média e desvio padrão em pontos

Testagem	Controle (n=35)		Experimental (n=35)	
	Saque	Recepção	Saque	Recepção
	Média e D.P.		Média e D.P.	
Pré teste	29,2(±4,5)	43,2(±5,6)	28,9(±4,4)	44,7(±4,1)
Pós teste	29,7(±4,2)	44,5(±3,3)	29,2(±4,6)	46,2(±2,9)*

Nota: * = Significância $p<0,05$.

O resultado da análise de covariância para verificar a relação causa e efeito entre os grupos controle e experimental para a precisão do saque não apresentou significância $F(1, 67)= 0,227$; $p= 0,64$; $\eta^2= 0,003$. Esse resultado contradiz pesquisas anteriores (LIDOR; MAYAN, 2005; COELHO et al., 2007, 2008; SHOENFELT; GRIFFITH, 2008; BAECK et al., 2012). No estudo conduzido por Coelho et al., (2007) que teve como objetivo verificar o efeito da imaginação positiva do resultado em habilidades motoras abertas e fechadas no tênis, especificamente no saque e na recepção do serviço (sacar no local correto e devolver o saque no local correto da quadra de tênis), foi hipotetizado que no movimento fechado haveria melhora, mas no movimento aberto isso não aconteceria. Houve diferença significativa relatada pelos autores para a habilidade fechada apenas, não concordando com o resultado da habilidade motora fechada deste estudo. Shoenfelt e Griffith (2008) relataram que a precisão do saque no voleibol melhorou com a imaginação, sendo esta aplicada durante um longo período competitivo. Baeck et al., (2012) relatou que o desempenho na tarefa de tiro ao alvo (habilidade motora fechada) também melhorou após a intervenção de imaginação e, após noventa horas, foram feitos exames

neurológicos de ressonância magnética funcional que demonstrou ativações das regiões sub-corticais, responsáveis pelos movimentos automatizados.

Um argumento importante para se justificar o aumento da precisão é que a imaginação reduz a ansiedade e aumenta a autoconfiança e a concentração. O praticante visualizando o que deseja fazer e como deseja reagir em certas situações, pode evitar que pense em situações preocupantes e que geralmente fazem com que haja a perda da concentração (DESCHAUMES-MOLINARO et al., 1991; HALE et al., 2005; WEINBERG; GOULD, 2007). Estas informações condizem com o estudo de Williams et al., (2010), onde a imaginação reduziu os níveis de estresse em atletas e aumentou a autoconfiança dos mesmos. A imaginação foi relatada sendo utilizada no momento da competição, principalmente para melhorar a capacidade de concentração e autoeficácia. Os autores também relataram que a idade cronológica não teve uma relação estreita com o nível de autoconfiança, mas sim o tempo de treino e de competição é que estão interconectados com a autoconfiança, seja em esportes coletivos ou individuais.

Entretanto Foster et al., (2006) verificou o efeito de superstições no desempenho do lance livre do basquetebol (habilidade motora fechada) em atletas universitários. Foi revelado que quando as rotinas de pré-desempenho (comportamentos em que os atletas acreditam melhorar o desempenho) e o comportamento precedido de superstição foram reprimidos, o rendimento no lance livre (habilidade motora fechada) reduziu significativamente. Isto não condiz com o estudo de Lidor e Mayan (2005), que relataram ser após a intervenção de imaginação e potencialização de rotinas, que a precisão do saque aumentou significativamente, e o tempo para a realização do saque reduziu de doze para nove segundos. As rotinas de pré-desempenho utilizadas foram: quicar a bola em média quatro vezes, olhar fixamente para as antenas e rede, andar ao redor da linha de fundo próximo à área de saque escolhida pelo atleta e permanecer parado esperando a autorização do árbitro, escolhendo em que posição da quadra iria sacar. Ainda, Lamirand e Rainey (1994) viram que não houve aumento significativo do desempenho da precisão no lance livre do basquetebol após intervenção com imaginação. Eles descreveram que a amostra foi pequena, e além disso, enquanto seis intervenções foram planejadas, apenas quatro foram realizadas, com uma duração total de 20 minutos. A capacidade de visualização dos temas, que não foi avaliada, pode ter sido muito baixa, e não houve nenhuma verificação para avaliar

se os sujeitos estiveram praticando a imaginação, o que acaba sendo uma limitação. Outro fator foi que a intervenção não foi individualizada.

Na pesquisa de Ram e McCullagh (2003) onde o desempenho dos atletas foi filmado e mostrado posteriormente, houve um aumento da motivação e redução da ansiedade, mas o desempenho na tarefa do saque do voleibol não aumentou, o que converge com os resultados desta pesquisa. Segundo os autores a automodelação pode ter surpreendido e chocado os atletas, por mostrar o próprio desempenho durante a fase de intervenção. Desta forma, a interpretação e percepção de como a imaginação pode ajudar o atleta também são fatores importantes para o aumento do rendimento, seja técnico (eficiência) ou eficaz (resultado positivo final) (BANDURA, 1997; OLSSON; NYBERG, 2010).

Lebon et al., (2010) descreveu que após uma intervenção de imaginação, a força de membros inferiores através do teste de *leg press* (movimento fechado) aumentou em comparação com o grupo controle que não realizou imaginação. Contudo foi mencionado que tal descoberta se deu possivelmente com aumento dos níveis de motivação dos sujeitos.

De acordo com Holmes (2006), a imaginação possui relação direta com processos cerebrais ligados ao córtex frontal e pré-frontal que acabam interferindo nos processos de automatização, onde o praticante pode passar por uma reestruturação cerebral (BAECK et al., 2012) que igualmente ocorre em iniciantes à prática de alguma tarefa motora. Assim a imaginação pode fazer com que o praticante não execute dada tarefa motora de forma automatizada (SCHMIDT; WRISBERG, 2010) como quando ocorre na aprendizagem (retenção) implícita ou subconsciente. Essa argumentação acaba confrontando a teoria da equivalência funcional defendida por diversos autores (LORENZO et al., 2003; NEUPER et al., 2009; MUNZERT et al., 2009; NAKATA et al., 2010). Segundo Bandura (1997) a imaginação pode alterar os processos cognitivos, bem como as crenças da pessoa ao realizar determinada tarefa, devido ao processo de equivalência funcional (FINKE, 1980; HOLMES; MATHEWS, 2010). Contudo, a imaginação ainda pode tornar a tarefa imaginada automatizada, deixando o praticante no estágio autônomo da execução, não precisando focar sua atenção no gesto técnico, mas sim em outros fatores para melhorar o desempenho (MARTIN, K. A. et al., 1999).

Os atletas deste estudo foram selecionados por já possuírem experiência em competições federadas, o que é suportado por Beilock e Gonso (2008), segundo os

quais a imaginação tem relação direta com a própria execução do movimento, e especificamente tem sido alvo de pesquisas na área da aprendizagem motora. Os achados também concordam com a teoria da equivalência funcional (onde as mesmas estruturas cerebrais são ativadas durante a imaginação e o movimento mecânico), ao descobrirem que atletas de golf novatos e experientes tiveram maior e menor precisão na tarefa do *putting* respectivamente. Quanto maior foi o tempo de imaginação e de preparação para o *putting*, atletas novatos aumentaram a precisão, ao passo que os experientes reduziram a precisão. Isto se confirma com os argumentos de Bohan et al., (1999) onde concluíram que a imaginação teve maior efeito em sujeitos nos estágios iniciais de aprendizagem. Ramsey et al., (2008) também identificaram aumentos significantes no desempenho dessa mesma tarefa motora (*putting*). Foi concluído ainda que a imaginação deliberada ou “livre”, comparada com a imaginação direcionada (facilitadora) reduziu o desempenho. Os autores defendem que o conteúdo da imaginação e a forma como é aplicada a intervenção influencia o desempenho. É proposto que a imaginação, quanto mais específica for, melhor interpretada será pelos atletas, aumentando portanto o rendimento.

O resultado para verificar a relação causa e efeito da precisão de recepção entre grupo controle e experimental apresentou significância $F(1, 67) = 4,024$, $p = 0,049$, $\eta^2 = 0,57$. Este resultado converge com alguns estudos (ARVINEN-BARROW et al., 2007; ROBAZZA et al., 2008; MELLALIEU et al., 2009).

A imaginação de uma habilidade motora eleva a ativação do programa motor necessário para o auxílio e melhor desempenho. Atletas que praticam modalidades esportivas com predominância de habilidades motoras abertas usam mais a imaginação para aumentar o nível de ativação psicofisiológica, entrando em um nível de excelência (ORLICK, 2008) adequado para um ótimo desempenho (ROBAZZA et al., 2008). Foram encontradas evidências similares em atletas de rugby, onde os mesmos apresentaram altos níveis de ativação após intervenção de imaginação (MELLALIEU et al., 2009). Arvinen-Barrow et al., (2007) desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de verificar que tipo de imaginação era utilizada em atletas de alto rendimento que praticavam esportes com predominância de habilidades motoras abertas e fechadas. Os resultados indicaram que sujeitos que praticam esportes coletivos (predominância de habilidades motoras abertas) imaginaram situações em que foram elevados os níveis de motivação e a ativação antes de uma

competição. Os sujeitos que praticam modalidades com predominância de habilidades motoras fechadas relataram imaginar mais à respeito dos movimentos da habilidades, para a melhoria da concentração, eficiência (gesto técnico) e da eficácia (resultado).

Gray (1990) em seu estudo, relatou que a imaginação junto com relaxamento e apresentação de vídeo aumentou a precisão do *forehand* (habilidade motora aberta) significativamente em atletas iniciantes de de raquetebol, quando comparado com o grupo controle, que apenas realizou imaginação. Isto está de acordo com os achados de (BARZOUKA et al., 2007). Orlick (2008) cita que o aumento do rendimento pode acontecer através da imaginação, quando a mesma envolve emoções positivas, e o controle total em situações de competição, bem como a superação de dificuldades, estando sempre focado e mantendo-se calmo.

Lidor (2007) e Singer (2002) afirmam que nas habilidades motoras abertas, o foco de atenção é externo, onde o praticante deve ter uma capacidade de concentração muito alta em todos os aspectos da tarefa. Não há tempo necessário para que o processamento de informações ocorra de forma voluntária, exigindo do praticante uma variabilidade de práticas para aprender habilidades abertas, e que estas exigem um alto grau de automaticidade para um melhor rendimento. Nestas habilidades existe sempre uma intenção de antecipação frente ao oponente, reforçando o fato de que a automatização é fundamental para que a capacidade de antecipação seja sempre eficaz.

Para Adegbesan (2009) a imaginação é utilizada com diferentes objetivos. Foi constatado que atletas de modalidades coletivas utilizam a imaginação para aumentar seu nível de excelência, reduzir a ansiedade e aumentar a auto-confiança, enquanto que nas modalidades individuais, como o tênis de mesa, o objetivo é aumentar a concentração e o desempenho em determinadas habilidades do esporte. O autor conclui que há a necessidade de um número maior de investigações acerca de como e com qual objetivo a imaginação é utilizada em atletas de alto rendimento.

O estudo de Lorey et al., (2010) mostrou que quanto mais preciso um movimento for imaginado, maiores áreas do cérebro, principalmente o cerebelo, são ativadas através da análise de ressonância magnética funcional. Da mesma forma a atividade cerebral, principalmente relativa aos neurônios espelho (HOLMES, 2006) foi identificado que a imaginação acaba influenciando nos processos atencionais em

habilidades motoras de alto grau de complexidade, como nas habilidades motoras abertas (WRIGHT et al., 2010, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a precisão da habilidade motora fechada (saque) não sofreu alterações estatisticamente significativas no pós teste. Este resultado não suporta a primeira hipótese, de que a imaginação multimodal aumentaria a precisão para a habilidade de saque. Já a hipótese dois foi suportada, onde os atletas do grupo experimental apresentariam maior precisão na habilidade motora aberta (recepção) após a intervenção proposta, comparado com o grupo controle.

No saque, os sujeitos desta pesquisa, através da imaginação multimodal podem então não ter focado seus rituais de preparação para essa tarefa, se concentrando em aspectos peculiares do saque e não executando-o de forma precisa, o que pode justificar os resultados encontrados.

Na recepção, os sujeitos do presente estudo podem ter aumentado seu nível de excelência e motivação, o que é característico em esportes onde prevalecem habilidades motoras abertas, bem como podem ter melhorado a capacidade de concentração aberta, aumentando assim a capacidade de antecipação.

Outros estudos são necessários para avaliar os efeitos da imaginação multimodal, não somente em atletas de voleibol, mais de diferentes modalidades. Outras variáveis a serem consideradas são: metodologia de treinamento utilizada, tempo de treinamento semanal, e a quantidade de jogos disputados.

Futuras investigações são necessárias para a verificação da relação causa e efeito da intervenção do presente estudo, não apenas na precisão de habilidades motoras, como também na melhoria do desempenho medido através de filmagens para se obter um scout técnico em competições. Isso implica que uma intervenção no local de prática competitiva pode ser comparada a outra em um local restrito, como o ambiente de treinamento.

A percepção dos sujeitos deste estudo relativa ao modelo executado pelos atletas de padrão ouro não foi eficaz, pois não gerou modificação técnica exigida pela precisão do saque. Isto pressupõe que os padrões motores fechados automatizados (retenção) não sofreram modificações esperadas pela intervenção de imaginação multimodal.

REFERÊNCIAS

- ADEGBESAN, O. A. Use of Imagery by Athletes in Nigeria. **Perceptual and motor skills**, v. 108, p. 43–50, 2009.
- ANNETT, J. On knowing how to do things: a theory of motor imagery. **Cognitive Brain Research**, v. 3, p. 65–69, 1996.
- ARORA, S.; AGGARWAL, R.; SIRIMANNA, P. et al. Mental practice enhances surgical technical skills: a randomized controlled study. **Annals of surgery**, v. 253, n. 2, p. 265–70, 2011.
- ARVINEN-BARROW, M.; WEIGAND, D. A.; THOMAS, S.; HEMMING, B.; WALLEY, M. Elite and Novice Athletes' Imagery Use in Open and Closed Sports. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 19, n. 1, p. 93–104, 2007.
- BAECK, J.-S.; KIM, Y.-T.; SEO, J.-H. et al. Brain activation patterns of motor imagery reflect plastic changes associated with intensive shooting training. **Behavioural brain research**, v. xxx, p. xxx–xxx, 2012. Elsevier B.V.
- BANDURA, A. **Self-efficacy: The exercise of control**. New York: W. H. Freeman and Company, 1997.
- BARTLETT, J.; SMITH, L.; DAVIS, K.; PEEL, J. Development of a valid volleyball skills test battery. **Journal of Physical Education, Recreation, and Dance**, v. 62, n. 2, p. 19, 1991.
- BARZOUKA, K.; BERGELES, N.; HATZIHARISTOS, D. Effect of simultaneous model observation and self-modeling of volleyball skill acquisition. **Perceptual and motor skills**, v. 104, p. 32–42, 2007.
- BEILOCK, S. L.; GONSO, S. Putting in the mind versus putting on the green: expertise, performance time, and the linking of imagery and action. **The Quarterly journal of experimental psychology**, v. 61, n. 6, p. 920–32, 2008.
- BLAIR, A.; HALL, CRAIG; LEYSHON, G. Imagery effects on the performance of skilled and novice soccer players. **Journal of sports sciences**, v. 11, p. 95–101, 1993.
- BOHAN, M.; PHARMER, J. A.; STOKES, A. F. When Does Imagery Practice Enhance Performance on a Motor Tasks? **Perceptual and motor skills**, v. 88, p. 651–658, 1999.
- BRAY, S.; SHIMOJO, S.; O'DOHERTY, J. P. Human medial orbitofrontal cortex is recruited during experience of imagined and real rewards. **Journal of neurophysiology**, v. 103, n. 5, p. 2506–12, 2010.

- BUFALARI, I.; SFORZA, A.; CESARI, P.; AGLIOTI, S M; FOURKAS, A D. Motor imagery beyond the joint limits: a transcranial magnetic stimulation study. **Biological psychology**, v. 85, n. 2, p. 283–90, 2010. Elsevier B.V.
- CALMELS, C.; HOLMES, P.; LOPEZ, E.; NAMAN, V. Chronometric comparison of actual and imaged complex movement patterns. **Journal of motor behavior**, v. 38, n. 5, p. 339–48, 2006.
- COELHO, R. W.; CAMPOS, W. DE; SILVA, S. G.; OKAZAKI, F. H. A.; KELLER, B. Imagery intervention in open and closed tennis skill performance. **Perceptual and motor skills**, v. 105, p. 458–468, 2007.
- COELHO, R. W.; KELLER, B.; KUCZYNSKI, K. M. et al. Use of Multimodal Imagery With Precompetitive Anxiety and Stress of Elite Tennis Players. **Perceptual and Motor Skills**, v. 114, n. 2, p. 419–428, 2012.
- COELHO, R. W.; OLIVEIRA, S. DE; ELSANGEDY, H. M. et al. O efeito da imaginação no desempenho e na precisão do saque no Tênis de Campo. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 10, n. 2, p. 176–183, 2008.
- CORBIN, C. B. Mental practice. In: W. P. Morgan (Ed.); **Ergogenic aids and muscular performance**. p.94–118, 1972. New York: Academic Press.
- COX, R. H. **Sport psychology: Concepts and applications**. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, 1998.
- CUMMING, J.; HALL, CRAIG. Deliberate imagery practice: the development of imagery skills in competitive athletes. **Journal of sports sciences**, v. 20, n. 2, p. 137–45, 2002.
- CUMMING, J.; HALL, CRAIG; HARWOOD, C.; GAMMAGE, K. Motivational orientations and imagery use: A goal profiling analysis. **Journal of Sports Sciences**, v. 20, n. 2, p. 127–136, 2002. Taylor & Francis.
- CUTHBERT, B. N.; VRANA, S. R.; BRADLEY, M. M. Imagery: Function and physiology. **Advances in Psychophysiology**, v. 4, p. 1–42, 1991.
- DESCHAUMES-MOLINARO, C.; DITTMAR, A; VERNET-MAURY, E. Relationship between mental imagery and sporting performance. **Behavioural Brain Research**, v. 45, p. 29–36, 1991.
- DRIEDIGER, M.; HALL, CRAIG; CALLOW, N. Imagery use by injured athletes: a qualitative analysis. **Journal of sports sciences**, v. 24, n. 3, p. 261–71, 2006.
- FINKE, R. A. Levels of equivalence of mental images and perception. **Psychological review**, v. 87, p. 113–132, 1980.

FOSTER, D. J.; WEIGAND, D. A.; BAINES, D. The Effect of Removing Superstitious Behavior and Introducing a Pre-Performance Routine on Basketball Free-Throw Performance. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 18, n. 2, p. 167–171, 2006.

FOURKAS, A. D.; BONAVALONTÀ, V.; AVENANTI, A.; AGLIOTI, SALVATORE M. Kinesthetic imagery and tool-specific modulation of corticospinal representations in expert tennis players. **Cerebral cortex**, v. 18, n. 10, p. 2382–90, 2008.

FOURNIER, J. F.; DEREMAUX, S.; BERNIER, M. Content, characteristics and function of mental images. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 9, n. 6, p. 734–748, 2008.

GOGINSKY, A.; COLLINS, D. Research design and mental practice. **Journal of Sports Sciences**, v. 14, p. 381–392, 1996.

GRAY, S. W. Effect of visuomotor rehearsal with videotape modeling on racquetball performance of beginning players. **Perceptual and motor skills**, v. 70, p. 379–385, 1990.

GREGG, M.; HALL, CRAIG. Measurement of motivational imagery abilities in sport. **Journal of sports sciences**, v. 24, n. 9, p. 961–71, 2006.

GUILLOT, A; LEBON, F.; ROUFFET, D. et al. Muscular responses during motor imagery as a function of muscle contraction types. **International journal of psychophysiology**, v. 66, p. 18–27, 2007.

GUILLOT, A.; GENEVOIS, C.; DESLIENS, S.; SAIEB, S.; ROGOWSKI, I. Motor imagery and “placebo-racket effects” in tennis serve performance. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 13, n. 5, p. 533–540, 2012. Elsevier Ltd.

GUILLOT, A.; HAGUENAUER, M.; DITTMAR, ANDRÉ; COLLET, CHRISTIAN. Effect of a fatiguing protocol on motor imagery accuracy. **European journal of applied physiology**, v. 95, n. 2-3, p. 186–90, 2005.

HALE, B. D. The effects of internal and external imagery on muscular and ocular concomitants. **Journal of Sport Psychology**, v. 4, p. 379–387, 1982.

HALE, B. D.; SEISER, L.; MCGUIRE, E. J.; WEINRICH, E. Mental Imagery. In: J. Taylor; G. Wilson (Eds.); **Applying Sport Psychology: Four Perspectives**. p.117–135, 2005. Human Kinetics.

HALL, C. R. Imagery in sport and exercise. In: R. N. Singer; H. A. Hausenblas; C. M. Janelle (Eds.); **Handbook of research on sport psychology**. 2nd ed., p.529–549, 2001. New York: Wiley.

HALL, C. R.; MUNROE-CHANDLER, K. J.; CUMMING, J. et al. Imagery and observational learning use and their relationship to sport confidence. **Journal of sports sciences**, v. 27, n. 4, p. 327–37, 2009.

HARDY, L.; JONES, G.; GOULD, D. **Understanding psychological preparation for sport: Theory and practice of elite performers**. West Sussex: Wiley, 1996.

HARRIS, D. V.; ROBINSON, W. J. The effects of skill level on EMG activity during internal and external imagery. **Journal of Sport Psychology**, v. 8, p. 105–111, 1986.

HOLMES, E. A.; MATHEWS, A. Mental imagery in emotion and emotional disorders. **Clinical psychology review**, v. 30, n. 3, p. 349–62, 2010. Elsevier Ltd.

HOLMES, P.; CALMELS, C. A Neuroscientific Review of Imagery and Observation Use in Sport. **Journal of Motor Behavior**, v. 40, n. 5, p. 433–445, 2008.

HOLMES, P. S. The Psychophysiology of Imagery in Sport. In: E. O. Acevedo; P. Ekkekatis (Eds.); **Psychobiology of Physical Activity**. p.251–263, 2006. Human Kinetics.

ISAAC, S.; MICHAEL, W. B. **Handbook in research and evaluation: For Education and the Behavioral Sciences**. 2^a ed. San Diego: EdITS, 1982.

JORN, M.; DIETER, H. Individual Preconditions for Mental Training. **International Journal of Sport Psychology**, v. 30, p. 41–62, 1999.

KUIKEN, D. VAN. A meta-analysis of the effect of guided imagery practice on outcomes. **Journal of holistic nursing**, v. 22, n. 2, p. 164–79, 2004.

LAMIRAND, M.; RAINEY, D. Mental imagery, relaxation, and accuracy of basketball foul shooting. **Perceptual and motor skills**, v. 78, p. 1229–30, 1994.

LANG, P. J. Imagery in therapy: An informational processing analysis of fear. **Behavior Therapy**, v. 8, p. 862–886, 1977.

LEBON, F.; COLLET, C; GUILLOT, A. Benefits of motor imagery training on muscle strength. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 24, n. 6, p. 1680–1687, 2010.

LIDOR, R. Preparatory Routines in Self-Paced Events: Do They Benefit the Skilled Athletes? Can They Help the Beginners? In: G. Tenenbaum; R. C. Eklund (Eds.); **Handbook of Sport Psychology**,. 3rd ed., 2007. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd.

LIDOR, R.; MAYAN, Z. Can beginning learners benefit from preperformance routines when serving in volleyball? **The Sport Psychologist**, v. 19, p. 343–363, 2005.

LORENZO, J.; IVES, J. C.; SFORZO, G. A. Knowledge and imagery of contractile mechanisms do not improve muscle strength. **Perceptual and motor skills**, v. 97, n. 1, p. 141–146, 2003.

- LOREY, B.; PILGRAMM, S.; WALTER, B. et al. Your mind's hand: motor imagery of pointing movements with different accuracy. **NeuroImage**, v. 49, n. 4, p. 3239–47, 2010. Elsevier Inc.
- MACEFIELD, R. Usability studies and the Hawthorne Effect. **Journal of Usability Studies**, v. 2, n. 3, p. 145–154, 2007.
- MAGILL, R. A. **Aprendizagem Motora: Conceitos e Aplicações**. 5^a ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2000.
- MAGILL, R. A. **Motor control and learning: Concepts and applications**. 7th ed. Dubuque: McGraw-Hill, 2004.
- MARTIN, K. A.; MORITZ, S. E.; HALL, C. R. Imagery use in sport: A literature review and applied model. **Sport Psychologist**, v. 13, p. 245–268, 1999.
- MARTIN, K.; HALL, C. Using mental imagery to enhance intrinsic motivation. **Journal of sport and exercise psychology**, v. 17, p. 54–69, 1995.
- MATLIN, M. W. **Cognition**. 2nd ed. New York: Holt Rhinehart e Winton, 1989.
- MCBRIDE, E. R.; ROTHSTEIN, A. L. Mental and physical practice and the learning and retention of open and closed skills. **Perceptual and motor skills**, v. 49, p. 359–365, 1979.
- MCKENZIE, A. D.; HOWE, B. L. The effect of imagery on self-efficacy for a motor skill. **International Journal of Sport Psychology**, v. 28, n. 2, p. 196–210, 1997.
- MELLALIEU, S. D.; HANTON, S.; THOMAS, O. The effects of a motivational general-arousal imagery intervention upon preperformance symptoms in male rugby union players. **Psychology of Sport and Exercise**, v. 10, n. 1, p. 175–185, 2009. Elsevier Ltd.
- MESQUITA, I.; MARQUES, A.; MAIA, J. A relação entre a eficiência e a eficácia no domínio das habilidades técnicas em Voleibol. **Rev Port Cien Desp**, v. 1, n. 3, p. 33–39, 2001.
- MORAN, A. Thinking in action : Some insights from cognitive sport psychology. **Thinking Skills and Criativity**, v. 7, p. 85–92, 2012.
- MORAN, A.; GUILLOT, A.; MACINTYRE, T.; COLLET, CHRISTIAN. Re-imagining motor imagery: Building bridges between cognitive neuroscience and sport psychology. **British Journal of Psychology**, v. 103, n. 2, p. 224–247, 2012.
- MORRIS, T.; SPITTLE, M.; WATT, A. P. **Imagery in Sport**. Human Kinetics, 2005.
- MUNROE-CHANDLER, K.; GAMMAGE, K. Now see this: A new vision of exercise imagery. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 14, p. 201–205, 2005.

MUNZERT, J.; LOREY, B.; ZENTGRAF, K. Cognitive motor processes: the role of motor imagery in the study of motor representations. **Brain research reviews**, v. 60, n. 2, p. 306–26, 2009. Elsevier B.V.

MURPHY, S. M. Models of imagery in sport psychology: A review. **Journal of Mental Imagery**, v. 14, n. 3-4, p. 153–172, 1990.

MURPHY, S. M.; NORDIN, S.; CUMMING, J. Imagery in Sport, Exercise, and Dance. In: T. S. Horn (Ed.); **Advances in sport psychology**. 3rd ed., p.297–324, 2008. Champaign: Human Kinetics.

NAKATA, H.; YOSHIE, M.; MIURA, A.; KUDO, K. Characteristics of the athletes' brain: evidence from neurophysiology and neuroimaging. **Brain research reviews**, v. 62, n. 2, p. 197–211, 2010. Elsevier B.V.

NEUPER, C.; SCHERER, R.; WRIESSNEGGER, S.; PFURTSCHELLER, G. Motor imagery and action observation: modulation of sensorimotor brain rhythms during mental control of a brain-computer interface. **Clinical neurophysiology**, v. 120, n. 2, p. 239–47, 2009.

NEWMARK, T. S.; BOGACKI, D. F. The use of relaxation, hypnosis, and imagery in sport psychiatry. **Clinics in sports medicine**, v. 24, n. 4, p. 973–977, 2005.

OLSSON, C.-J.; JONSSON, B.; NYBERG, LARS. Internal imagery training in active high jumpers. **Scandinavian journal of psychology**, v. 49, n. 2, p. 133–40, 2008.

OLSSON, C.-J.; NYBERG, L. Motor imagery: if you can't do it, you won't think it. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 20, n. 5, p. 711–5, 2010.

ORLICK, T. **In Pursuit of Excellence. How to win ins sport and life through mental training**. 4^a ed. Human Kinetics, 2008.

PELUSO, E. A.; ROSS, M. J.; GFELLER, J. D.; LAVOIE, D. J. A comparison of mental strategies during athletic skills performance. **Journal of Sports Science and Medicine**, v. 4, n. 4, p. 543–549, 2005.

PERRY, C.; MORRIS, T. Mental imagery in sport. In: T Morris; J. Summers (Eds.); **Sport Psychology: Theory, applications and issues**. p.339–385, 1995. Brisbane: Wiley.

POWELL, G. E. Negative and positive mental practice in motor skill acquisition. **Perceptual and motor skills**, v. 37, n. 1, p. 312, 1973.

RAM, N.; MCCULLAGH, P. Self-Modeling Influence on Psychological Responses and Physical Performance. **The Sport Psychologist**, v. 17, p. 220–241, 2003.

RAMSEY, R.; CUMMING, J.; EASTOUGH, D.; EDWARDS, M. G. Incongruent imagery interferes with action initiation. **Brain and cognition**, v. 74, n. 3, p. 249–54, 2010. Elsevier Inc.

RAMSEY, R.; CUMMING, J.; EDWARDS, M. G. Exploring a Modified Conceptualization of Imagery Direction and Golf Putting Performance. **Usep**, v. 6, p. 207–223, 2008.

RICHARDSON, A. Mental practice - Review and discussion (Part I). **Research Quarterly**, v. 38, n. 2, p. 263–273, 1967.

RICHARDSON, A. **Individual differences in imaging: Their measurement, origins, and consequences**. Amityville: Baywood, 1994.

ROBAZZA, C.; PELLIZZARI, M.; BERTOLLO, M.; HANIN, Y. Functional impact of emotions on athletic performance: Comparing the IZOF model and the directional perception approach. **Journal of Sports Sciences**, v. 26, n. 10, p. 1033–1047, 2008.

ROBERTS, R.; CALLOW, N.; HARDY, LEW; MARKLAND, D.; BRINGER, J. Movement imagery ability: development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. **Journal of sport & exercise psychology**, v. 30, n. 2, p. 200–21, 2008.

ROURE, R.; COLLET, C; DESCHAUMES-MOLINARO, C. et al. Imagery quality estimated by autonomic response is correlated to sporting performance enhancement. **Physiology & behavior**, v. 66, n. 1, p. 63–72, 1999.

SAFRIT, M. J.; WOOD, T. M. **Introduction to Measurement in Physical Education and Exercise Science**. 3rd ed. Mosby, 1995.

SAKAMOTO, M.; MURAOKA, T.; MIZUGUCHI, N.; KANOSUE, K. Combining observation and imagery of an action enhances human corticospinal excitability. **Neuroscience research**, v. 65, n. 1, p. 23–7, 2009.

SCALES, W. D. **The effects of mental imagery on tennis serving performance across races**, 1995. Michigan State University.

SCHILLING, G.; GUBELMAN, H. Enhancing Performance Whit Mental Training. In: J. H. S. Biddle (Ed.); **European Perspectives on Exercise ans Sport Psychology**. p.179–192, 1995. Switzerland: Human Kinetics.

SCHMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e Performance Motora: Uma abordagem da Aprendizagem Baseada na Situação**. 4th ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SHAW, D. F.; GOODFELLOW, R. Performance enhancement and deterioration following outcome imagery: Testing a demand-characteristics explanation. In: I. M. Cockeril (Ed.); **Cognitive Enhancement in Sport and Exercise Psychology**. 1st ed., p.37–43, 1997. Leicester: Blackwell Publishers.

SHOENFELT, E. L.; GRIFFITH, A. U. Evaluation of a mental skills program for serving for an intercollegiate volleyball team. **Perceptual and motor skills**, v. 107, n. 1, p. 293–306, 2008.

SHORT, S. E.; TENUTE, A.; FELTZ, D. L. Imagery use in sport: Mediation effects for efficacy. **Journal of sports sciences**, v. 23, n. 9, p. 951–960, 2005. Taylor & Francis.

SIMONS, J. Doing imagery in the field. In: M. B. Andersen (Ed.); **Doing Sport Psychology**. p.77–92, 2000. Champaign: Human Kinetics.

SINGER, R. N. Preperformance State, Routines, and Automaticity: What Does it Take to Realize Expertise in Self-Paced Events? **Journal of Sport Exercise Psychology**, v. 24, n. 4, p. 359–375, 2002.

SINGER, R. N.; GAINES, L. Effects of Prompted and Problem-Solving Approaches on Learning and Transfer of Motor Skills. **American Educational Research Journal**, v. 12, n. 3, 1975.

SMITH, D.; WRIGHT, C. J.; CANTWELL, C. Beating the bunker: the effect of PETTLEP imagery on golf bunker shot performance. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 79, n. 3, p. 385–91, 2008.

STEFANELLO, J. M. F.; MARQUES, C. P.; RODACKI, A. L. F. Assessment of motor imagery ability and training. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 395–400, 2010.

STOEBER, J. Worry, problem elaboration and suppression of imagery: the role of concreteness. **Behaviour Research and Therapy**, v. 36, n. 7-8, p. 751–756, 1998. Elsevier.

SUINN, R. M. Mental Practice in Sport Psychology : Where Have We Been , Where Do We Go ? **Psychology**, v. 4, n. 3, p. 189–207, 1985.

TAYLOR, J. A.; SHAW, D. F. The effects of outcome imagery on golf-putting performance. **Journal of sports sciences**, v. 20, p. 607–613, 2002.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Research Methods in Physical Activity**. 5th ed. Human Kinetics, 2005.

VEALEY, R. S.; GREENLEAF, C. A. Seeing is believing: understanding and using imagery in sport. In: J. M. Williams (Ed.); **Applied sport psychology: personal growth to peak performance**. 4th ed., p.247–272, 2001. Mayfield: Mountain View.

VELENTZAS, K.; HEINEN, T. Routine Integration Strategies and their Effects on Volleyball Serve Performance and Players' Movement Mental Representation. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 23, p. 209–222, 2011.

WAKEFIELD, C.; SMITH, D. Perfecting Practice: Applying the PETTLEP Model of Motor Imagery. **Journal of Sport Psychology in Action**, v. 3, n. 1, p. 1–11, 2012.

WATT, A. P.; MORRIS, TONY; ANDERSEN, M. B. Issues in development of a measure of imagery ability in sport. **Journal of Mental Imagery**, v. 28, p. 149–180, 2004.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. Imagery. In: R. S. Weinberg; D. Gould (Eds.); **Foundations of Sport and Exercise Psychology**. 4th ed., p.296–319, 2007. Human Kinetics.

WHITE, A.; HARDY, LEW. An In-Depth Analysis of the Uses of Imagery by High-Level Slalom Canoeists and Artistic Gymnasts. **The Sport Psychologist**, v. 12, p. 387–403, 1998.

WILLIAMS, S. E.; CUMMING, J.; BALANOS, G. M. The use of imagery to manipulate challenge and threat appraisal States in athletes. **Journal of sport & exercise psychology**, v. 32, n. 3, p. 339–58, 2010.

WILSON, C.; SMITH, D.; BURDEN, A.; HOLMES, P. Participant-generated imagery scripts produce greater EMG activity and imagery ability. **European Journal of Sport Science**, v. 10, n. 6, p. 417–425, 2010.

WOOLFOLK, R. L.; PARRISH, M. W.; MURPHY, S. M. The effects of positive and negative imagery on motor skill performance. **Cognitive Therapy and Research**, v. 9, n. 3, p. 335–341, 1985. Springer.

WRIGHT, C. J.; SMITH, D. K. The Effect of a Short-term PETTLEP Imagery Intervention on a Cognitive Task. **Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity**, v. 2, n. 1, p. 1–14, 2007.

WRIGHT, M J; BISHOP, D T; JACKSON, R C; ABERNETHY, B. Cortical fMRI activation to opponents' body kinematics in sport-related anticipation: expert-novice differences with normal and point-light video. **Neuroscience letters**, v. 500, n. 3, p. 216–21, 2011. Elsevier Ireland Ltd.

WRIGHT, MICHAEL J; BISHOP, DANIEL T; JACKSON, ROBIN C; ABERNETHY, BRUCE. Functional MRI reveals expert-novice differences during sport-related anticipation. **Neuroreport**, v. 21, n. 2, p. 94–8, 2010.

ANEXOS

Plataforma Brasil - Ministério da Saúde

Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências da Saúde/ SCS - UFPR

PROJETO DE PESQUISA

Título: O EFEITO DA IMAGINAÇÃO NA PRECISÃO DO SAQUE E RECEPÇÃO DO VOLEIBOL

Área Temática:

Pesquisador: Dênis de Lima Grebogy

Versão: 3

Instituição: Universidade Federal do Paraná - Setor de Ciências da Saúde/ SCS

CAAE: 02185812.8.0000.0102

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 27911

Data da Relatoria: 28/05/2012

Apresentação do Projeto:

O presente projeto debruça-se sobre o estudo dos efeitos de treino de imaginação sobre a prática esportiva do voleibol. Os pesquisadores dividirão os sujeitos em dois grupos, um deles receberá um treino de imaginação e o outro será o grupo controle. É intenção dos pesquisadores estudar as influências do treino de imaginação na eficácia da recepção e saque dos atletas. Serão comparados os resultados antes e após o treino.

Objetivo da Pesquisa:

O autor descreve os seguintes objetivos para a pesquisa:

- 1- Comparar a eficácia (através da precisão do saque e recepção) da imaginação entre atletas do grupo experimental (GE) e grupo controle (GC).
- 2- Verificar os efeitos da imaginação sobre a precisão do saque (movimento fechado) e recepção (movimento aberto) em atletas de voleibol

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O projeto apresenta adequadamente seus riscos e benefícios, tanto no corpo textual do projeto como no TCLE e termo de assentimento

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa demonstra viabilidade em sua execução e pretende colaborar para o campo da psicologia do esporte.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados adequadamente

Recomendações:

O projeto atende aos encaminhamentos dados pelo presente comitê

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Para a plena aprovação do projeto de pesquisa por esse comitê o pesquisador deverá apresentar a carta de concordância dos coparticipantes de acordo com a exigência da CONEP.
Considerações Finais

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Recebidas as duas Declarações de Coparticipantes, modelo CONEP, após aprovação deste CEP. Portanto o projeto encontra-se devidamente instruído.

CURITIBA, 28 de Maio de 2012

Assinado por:
Claudia Seely Rocco

Development of a Valid Volleyball Skills Test Battery

To overcome the deficiencies of traditional volleyball skills tests, a study was initiated to develop a valid volleyball skills test battery.

JACKIE BARTLETT LYNN SMITH KATHY DAVIS JUDY PEEL

Accurately evaluating students' skills is one of a physical educator's most challenging tasks. Physical educators at North Carolina State University (NCSU) found that since existing volleyball tests were 40 years old (Brady, 1945; French & Cooper, 1937; Russell & Lange, 1940), they needed a current and valid skills test battery to measure students' basic skills.

A valid skills test must be game-like. Most forearm pass and set skill tests have traditionally been done against a wall. Students had to generate enough force to make the ball rebound off the wall while reacting to angles that did not simulate game-like situations. These tests failed to reinforce skills that were transferable to game performance. In addition, many tests inaccurately assessed students' abilities. For instance, in some of the timed tests, the evaluator had to make a split-second decision on the legality of the hit as well as count the number of repetitions. An additional problem resulted from the fact that in timed tests, students often scored results; therefore, a student's judg-

ment would affect the test's outcome. A valid test must be administered by the physical education teacher rather than student peers to ensure accurate scores.

To overcome the deficiencies of traditional volleyball skills tests, a study was initiated to develop a valid volleyball skills test battery. Tests were developed to accurately measure and evaluate the three basic volleyball skills: serve, forearm pass, and set. The physical education teacher's administration of this test battery would assure the achievement of class goals and objectives.

Sample

A pilot study, in which students in four beginning coed volleyball classes participated, established criteria to be used in the NCSU Volleyball Skills Test Battery. The pilot study revealed the need to slightly modify two elements of the NCSU Volleyball Skills Test Battery: (1) On the forearm pass test, the underhand serve was changed to a two-hand overhead throw to improve consistency, and (2) in the set test, the target areas outside the playing court were eliminated to more accu-

rately reflect the appropriate hitting area for beginners.

Once the modifications based on the pilot study were finalized, the NCSU Volleyball Skills Test Battery was implemented and analyzed. The sample consisted of university students enrolled in ten beginning coed volleyball classes ranging in size from 25 to 42. Three hundred and thirteen students were tested and then retested within two days on the same test item. Testing was completed in three weeks in the following order: serve, forearm pass, and set. One test item was administered in a 40-minute class period. During the class, students on three courts rotated so that approximately one-third of the class was involved in skills testing while the remaining students participated in game situations. Three physical education teachers individually tested their classes, each following identical testing procedures. The teacher tossed to each student and scored all results, thus adding to the objectivity of the skills test battery; i.e., the degree to which multiple scores agree on the magnitude of scores (Baumgartner & Jackson, 1987).

A good skills test must have validity (i.e., it measures the student's ability to perform a certain skill) and reliability (i.e., it must be a consistent test). Because the ability to serve a ball, receive a ball with the forearm pass (coming across the net), and set a ball (coming from different angles) are basic volleyball skills, the serve, forearm pass, and set tests have content validity. Reliability estimates of 65 percent for the serve, 73 percent for the forearm pass, and 88 percent for the set test were found using the intraclass correlation technique (Baumgartner & Jackson, 1987).

The following is a list of the test-

ing procedures used in the NCSU Volleyball Skills Test Battery. Each test includes purpose, equipment, administration, and justification.

Description of the Serve Test

Purpose: To measure consistency and accuracy in serving.

Equipment: Standard inflated volleyballs, net (7'11 $\frac{1}{8}$ "), court, and tape for indicating the target areas.

Administration:

- Subject serves ten times (40 possible points) from the service area.
- Subject may serve overhead or underhand.
- Tape lines mark the court outline-

ing the target areas with values from two to four points (see figure 1).

- Balls hitting on a line score the higher point value.
- Balls contacting the net, antennae, or landing out of bounds receive no score.

Justification: The point system was developed with the W-formation of serve reception in mind. This is the most common pattern of serve reception of beginning volleyball players. The least number of points (2) were given for serves directed into the area of the W-formation. The higher point values (4,3) were assigned to the areas in front of, beside, and behind the W-formation. Therefore, the students are rewarded according to their ability to direct the ball to the areas of the court with the least coverage.

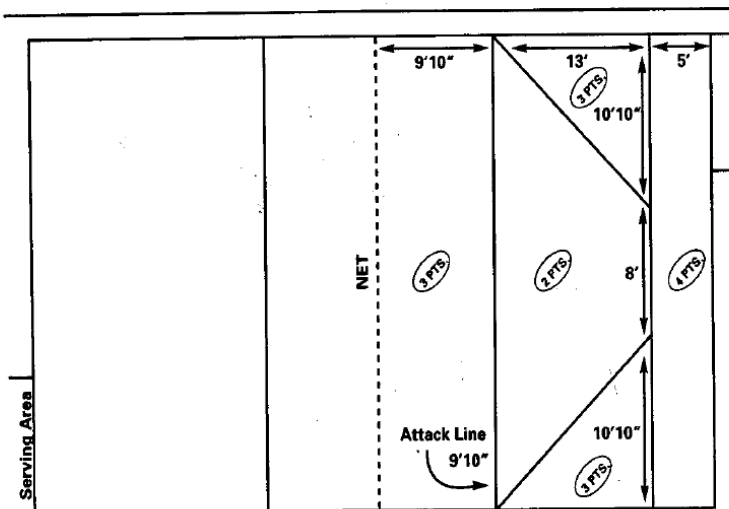


Figure 1. Serve Test Diagram

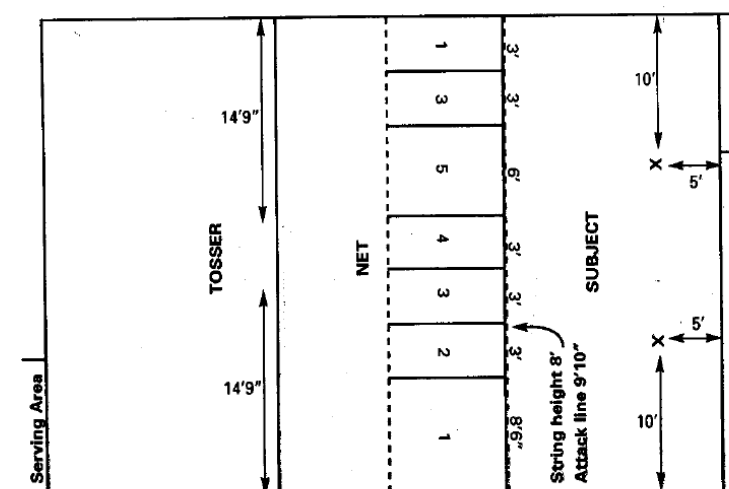


Figure 2. Forearm Pass Test Diagram

Description of the Forearm Pass Test

Purpose: To measure passing accuracy, height, and consistency.

Equipment: Standard inflated volleyballs, net (7'11 $\frac{1}{8}$ "), court, tape for indicating the starting marks and target areas, two vertical poles (8'), and string (30" long).

Administration:

- Subject is given five trials from the right back position (10' from right sideline and 5' from the baseline) and five trials from the left back position (10' from left sideline and 5' from the baseline).

- Poor tosses may be repeated.
- The final score is determined by adding together the points awarded for each of the ten trials.
- Subject receives ten two-handed overhead tossed balls from the tosser who is positioned across the net at the attack line (14'9" from either sideline).
- Subject passes the tossed ball over the string (8' above the attack line) and into the target area with values of one to five points (see figure 2).
- The following results in zero points:
 - Illegal contact.
 - Any ball which goes under the string.

- Any ball which contacts the string.
- Any ball which contacts or goes over the net.
- Any ball which crosses over the string, landing beyond the centerline.
- A ball hitting the line between point values will be given the higher point value.

Justification: The point system rewards the student's ability to pass the ball high enough for a setter to easily get under the ball. In most offensive systems, the setter moves to the right center of the court. Therefore, the higher point values (5,4) are given in the areas of the court where the setter can deliver a good set.

Description of the Set Test

Purpose: To measure consistency, height, and accuracy in the high outside set.

Equipment: Standard inflated volleyballs, net (7'11½"), court, tape for indicating starting marks and target areas, two vertical poles or standards (10'), and string (11' long).

Administration:

- Subject is given ten trials.
- Poor tosses may be repeated.
- The final score is determined by the points awarded for each set added together for all ten trials.
- Subject receives ten underhand tossed balls from the tosser who is positioned at midcourt (14'9" from either sideline and 10' in front of the baseline).
- Subject stands on starting mark (6' from right sideline and 5' from the net).
- Subject sets the tossed ball over the string (10' high) and into the target area with values from one to five points (see figure 3).
- The following results in zero points:
 - Illegal contacts. Illegal contact is defined as "when the ball visibly comes to rest momentarily in the hands or arms of a player" (Smith, 1990). Double contacts are also illegal.
 - Any ball which goes under the string.
 - Any ball which contacts the string.

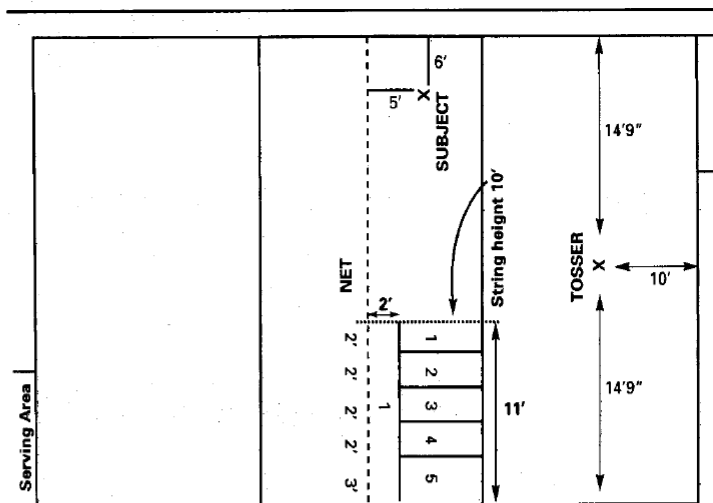


Figure 3. Set Test Diagram

- Any ball which contacts or goes over the net.
- Any ball which crosses over the string landing beyond the centerline.

Justification: The point system rewards the student's ability to perform a high, outside set which is the most common form of setting for beginners. Therefore, the higher points (5,4) are given for balls that have the appropriate height and proximity to the sideline and the least points (3,2,1) are given to balls closest to the net and/or the center of the court.

An Objective Measure of Abilities?

The NCSU Volleyball Skills Test Battery was designed to accurately measure and evaluate the three basic volleyball skills: serve, forearm pass, and set. This battery, easily administered by a physical educator, was shown to provide a game-like means of teaching, testing, grouping, and reinforcing basic volleyball skills. These three tests objectively measured students' abilities. Modifications of these test items could be made to meet the varying needs and objectives of any physical education class. These modifications could include changes in the net height, string height, and court positions. Future studies will gather a sampling of scores from the high school level to establish norms for the skills test battery.

References

- Baumgartner, T., & Jackson, A. (1987). *Measurement for evaluation in physical education and exercise science*. Dubuque, IA: William C. Brown.
- Brady, G. (1945). Preliminary investigations of volleyball playing ability. *Research Quarterly*, 16, 14-17.
- French, E., & Cooper, B. (1937). Achievement tests in volleyball of high school girls. *Research Quarterly*, 8, 150.
- Hensley, L. (1990). Current measurement and evaluation practices in professional physical education. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 61(3), 32-3.
- Kessel, J. (1990). *Beginning volleyball programs*. Colorado Springs, CO: United States Volleyball Association.
- Russell, N., & Lange, E. (1940). Achievement test in volleyball for junior high school girls. *Research Quarterly*, 11, 33.
- Smith, B. (1990). *Official United States volleyball rule book 1991*. Colorado Springs, CO: United States Volleyball Association, 38.
- Strand, B. (1989). A comprehensive list of physical education skill tests. *Physical Educator*, 46(1), 41-4.

Jackie Bartlett and Lynn Smith are lecturers, Kathy Davis an assistant professor, and Judy Peel is a visiting lecturer at North Carolina State University, Department of Physical Education, Raleigh, NC 27695-8111.

FOREWORD TO THE FIRST EDITION
NEED FOR A RESEARCH AND EVALUATION HANDBOOK

HANDBOOK IN RESEARCH AND EVALUATION

A Collection of Principles, Methods, and
Strategies Useful in the Planning,
Design, and Evaluation of Studies in
Education and the Behavioral Sciences

FOREWORD TO THE SECOND EDITION

SECOND EDITION

Stephen Isaac

Department of Evaluation Services
San Diego Unified School District
San Diego, California

and

William B. Michael

University of Southern California
Los Angeles, California

Ricardo Coelho

Coordenador de Educação Física
Faculdade Dom Bosco



EdITS publishers
San Diego, California 92107

ELIMINATION OF PLAUSIBLE RIVAL HYPOTHESES¹

These ask the question: What other plausible interpretations are allowed by the research setting and the measurement processes? The fewer of these, and the more implausible each is, the more validly interpretable is the comparison.

INITIAL DIFFERENCES BETWEEN CONTROL AND EXPERIMENTAL GROUPS²

It is often misleading to determine *critical ratio* or *t tests* on a before-and-after basis, without first comparing initial differences between control and experimental groups. There are two solutions:

1. *Gain scores.*³ For each group, compute pretest-posttest gain scores and then calculate a *t* between gain scores for the experimental and control groups.
2. *Covariance:* A better solution than simple gain score comparisons is to carry out randomized "blocking" or "leveling" on pretest scores or perform an analysis of covariance with the pretest scores as the covariate. Random assignment is essential.

Caution: The use of matched pairs to avoid initial differences seldom is a satisfactory alternative. See page 99.

THE RETROSPECTIVE PRETEST⁴

Sometimes a researcher would like to have pretest information on groups of subjects after it is too late to collect it. A possible solution is the "retrospective pretest:" subjects simply are asked to *reflect* on their attitudes or behavior prior to some given event on which they are being compared.

This procedure was validated in a military setting when white soldiers in all-white or mixed-race units evidenced no differences in their pre-military attitudes toward Negroes, whereas whites in the mixed-race units revealed more favorable attitudes toward Negroes after their experiences with military integration. Surprisingly, though experience with Negroes led to these more favorable attitudes on the part of whites, this same experience apparently did not exercise a "halo effect" upon their recollections of how they felt before the integration experience.

PITFALL IN "METHOD" STUDIES

In method-of-teaching studies, it is dangerous to assume that two teachers are actually teaching with the same method. Observers often report critical differences that suggest two versions of a given method. Such an interaction is crucial in making meaningful interpretations.

1,4 Adapted from D. T. Campbell and J. C. Stanley. *Experimental and Quasi-experimental Designs for Research*. Chicago: Rand McNally, 1966.

2. Based on notes by Stephen Isaac of suggestions made by Lee J. Cronbach at a California Educational Research Association meeting c.1960.

3. Gain scores often are highly unreliable and hazardous to use. For an authoritative discussion of this problem see: Lord, Frederic M., "The Measurement of Growth," *EDUCATIONAL AND PSYCHOLOGICAL MEASUREMENT*, Vol. 16, No. 4 (Winter), 1956, pp. 421-427. Also see Cronbach, Lee J. and Furby, Lita, "How We Should Measure 'Change'—Or Should We?" *PSYCHOLOGICAL BULLETIN*, Vol. 74, No. 1. (July), 1970, pp. 68-80.

APÊNDICES

FICHA DE PONTUAÇÃO SAQUE E RECEPÇÃO

Nome completo: _____

Data do teste: ____/____/____

Local: _____

TESTE DE SAQUE

TENTATIVAS	PONTUAÇÃO		
Tentativa 1	2	3	4
Tentativa 2	2	3	4
Tentativa 3	2	3	4
Tentativa 4	2	3	4
Tentativa 5	2	3	4
Tentativa 6	2	3	4
Tentativa 7	2	3	4
Tentativa 8	2	3	4
Tentativa 9	2	3	4
Tentativa 10	2	3	4
TOTAL			

TESTE DE RECEPÇÃO

TENTATIVAS	PONTUAÇÃO				
LADO DIREITO					
Tentativa 1	1	2	3	4	5
Tentativa 2	1	2	3	4	5
Tentativa 3	1	2	3	4	5
Tentativa 4	1	2	3	4	5
Tentativa 5	1	2	3	4	5
LADO ESQUERDO					
Tentativa 1	1	2	3	4	5
Tentativa 2	1	2	3	4	5
Tentativa 3	1	2	3	4	5
Tentativa 4	1	2	3	4	5
Tentativa 5	1	2	3	4	5
TOTAL					



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

- a) Seu filho está sendo convidado a participar de um estudo de mestrado intitulado “**O Efeito da Imaginação na Precisão do Saque e Recepção do Voleibol**”. É através das pesquisas que ocorrem os avanços importantes em todas as áreas, e sua participação é fundamental.
- b) Este projeto tem como justificativa: gerar conhecimento científico e ser fonte rica de informações para atletas, pesquisadores, técnicos e demais públicos que atuam diretamente ao o esporte de rendimento.
- c) O objetivo da pesquisa é identificar se há influência da imaginação na precisão do saque e da recepção no esporte voleibol.
- d) Caso seu filho participe da pesquisa, será medida a quantidade de acertos e erros nas habilidades específicas do voleibol (saque e recepção) em dois momentos: antes da intervenção de imaginação e após a intervenção.
- e) A intervenção consiste em 10 sessões de imaginação com duração de 10 minutos, onde o seu filho estará com toda sua equipe de voleibol, antes dos treinamentos, nas dependências do clube onde treina, e será pedido para seu ele e os demais atletas fecharem os olhos e relaxarem, e assim imaginarem os movimentos corporais de saque, bem como imaginando o resultado positivo do saque (fazendo um ponto). Para a recepção, será pedido para seu filho e demais atletas imaginarem que a bola está sendo recebida de um saque ou um ataque, e após a recepção ela chegará nas mãos do levantador.
- f) Os riscos que envolvem a coleta e a intervenção são de seu filho poder ser sentir mal durante os testes de precisão de saque e recepção, bem como não se sentir confortável durante a intervenção de imaginação, que será conduzida pelo pesquisador e supervisionada pelo técnico da equipe.
- g) Cabe lembrar que este tipo de pesquisa é feita há mais de 30 anos nos Estados Unidos da América e em vários países da Europa, onde os atletas geralmente obtém resultados positivos e aumentam seu desempenho físico e mental tanto em quadra, jogando, quanto fora dela.
- h) Está garantido seu acesso a todas as informações que você queira, antes, durante e depois do estudo.
- i) A participação neste estudo é voluntária. Você tem a liberdade de recusar participação de seu filho do estudo, ou se aceitar a participar, retirar seu consentimento a qualquer momento.
- j) As informações divulgadas em publicações serão feitas sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida.
- k) Esta pesquisa não tem fins lucrativos. Você não pagará e não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação no estudo.
- l) Os responsáveis pelo estudo são os pesquisadores Dênis de Lima Grebogy, mestrando em Educação Física, telefones (41) 3282-5407 ou (41) 9633-0754, denisgrebogy@yahoo.com.br e Ricardo Weigert Coelho, orientador da pesquisa, professor do curso e da pós-graduação de Educação Física da UFPR, telefones: 3362-3851 ou 3361-3116, coelhoricardo@ufpr.br. Poderão ser contatados e esclarecer eventuais dúvidas no Laboratório de Pesquisa em Psicofisiologia do Exercício e Esporte situado no Centro Politécnico, Av Cel Francisco H dos Santos, s/n **Bairro:** Jardim das Américas **CEP:** 81530-900. De segunda à quinta entre 13:00 até 18:00 horas.

Eu, _____ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual meu filho foi convidado a participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper a participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão.

Eu concordo voluntariamente em meu filho participar deste estudo.

(Assinatura do responsável legal do sujeito de pesquisa)

Dênis de Lima Grebogy
CREF- 012549-G/PR
Pesquisador Responsável

Local _____

Data: _____ / _____ / _____

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR
Rua Padre Camargo, 280 2º andar, Alto da Glória, Curitiba, Paraná.
Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br



TERMO DE ASSENTIMENTO PARA OS ATLETAS DE VOLEIBOL

Nome do atleta: _____

- Meu nome é Dênis de Lima Grebogy, faço mestrado na UFPR, estou realizando uma pesquisa que visa identificar se a imaginação pode interferir na precisão do saque e na precisão da recepção do voleibol.
- Você foi escolhido a participar do estudo pois foram selecionados atletas que treinam e disputam competições federadas, e dessa forma o resultado do estudo se revelará mais confiável.
- Os conhecimentos buscados neste estudo podem te contribuir para melhorar seu saque no voleibol e sua recepção (manchete), podendo desta forma melhorar essas habilidades e assim contribuir para que sua equipe possa vencer as competições.
- Você pode escolher em participar ou não, mesmo eu já tendo explicado ao seu pai do que se trata e ele concordado. Não há alguma obrigatoriedade em participar, você só aceita se achar que será útil e não te causará nenhum incômodo.
- Caso você participe da pesquisa, feito dois testes, um de saque e outro de recepção (manchete) antes da intervenção de imaginação). No teste de saque você irá sacar 10 vezes para tentar atingir a maior area de pontuação que será marcada na quadra. No teste de recepção você terá 10 tentativas para fazer o movimento de manchete recebendo a bola que será lançada e tentar atingir a maior area de pontuação que será marcada na quadra.
- O treinamento de imaginação será de 10 sessões de 10 minutos antes do treino, onde será pedido a você que estará junto com toda sua equipe, para que feche os olhos por alguns instantes e imagine-se fazendo o saque e a recepção e obtendo o melhor resultado possível, que é o ponto no saque, e na recepção é a bola chegando na mão do levantador. Após se passarem as 10 sessões de imaginação, os testes de saque e recepção serão repetidos, para voce saber se a imaginação causou influência para melhorar a precisão do saque e recepção.
- Mesmo aceitando participar e tendo iniciado, você pode retirar seu consentimento a qualquer momento.
- Os resultados individuais são anônimos pois sua saliva será identificada apenas por um código.
- Os resultados gerais serão divulgados após o final da pesquisa, e caso você queira saber o seu individualmente, cada avaliado terá acesso apenas ao seu próprio resultado.
- Esta pesquisa não tem fins lucrativos. Você não pagará e não receberá qualquer valor em dinheiro pela sua participação no estudo.

Eu, concordo em fazer parte de um estudo para melhorar a precisão do saque e recepção através da imaginação. Entendi que caso eu me sinta desconfortável durante os testes e a intervenção de imaginação, sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão.

Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Assinatura da criança/adolescente: _____

Assinatura dos pais/responsáveis: _____

Ass. Pesquisador: _____

Dia/mês/ano: _____

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR
 Rua Padre Camargo, 280 2º andar, Alto da Glória, Curitiba, Paraná.
 Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br