

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Departamento de Psicologia
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia

**Efeito de Diferentes Técnicas de Treinamento na
Execução do Saque do Voleibol**

Marcos Paulo Gomes de Araújo

Goiânia, Goiás, Brasil
2014

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Departamento de Psicologia
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia

**Efeito de Diferentes Técnicas de Treinamento na
Execução do Saque do Voleibol**

Marcos Paulo Gomes de Araújo

Orientador: Prof. Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Psicologia da
Pontifícia Universidade Católica de
Goiás como requisito parcial a
obtenção do título de Mestre em
Psicologia.

Goiânia, Goiás, Brasil
2014

FOLHA DE AVALIAÇÃO

Candidato: Marcos Paulo Gomes de Araújo

Título: Efeito de Diferentes Técnicas de Treinamento na Execução do Saque do Voleibol

Banca Examinadora

Prof. Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás)
Presidente da Banca, Orientador

Prof^a. Dr^a. Elisa Tavares Sanabio Heck

Universidade Federal de Goiás (UFG)
Membro Efetivo Externo

Prof. Dr. Cristiano Coelho

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás)
Membro Efetivo Interno

Prof^a. Dr^a. Sônia Maria Mello Neves

Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás)
Membro Suplente

Agradecimentos

Aos meus pais, irmãos e sobrinhos, por acreditarem que mesmo longe de casa eu venceria não só esse desafio, como muitos outros.

Ao Nicolau por ter tido paciência e colaborado de forma direta com o material de coleta do estudo e na organização dos vídeos. Valeu demais!

À meus colegas de trabalho da Escola Municipal Lorena Park pela compreensão, atenção e auxílio dado durante a realização desse estudo.

Aos meus amigos Nyvia e família, Neto e família, Osvaldo e Dona Cida, Elton, e Glauter que sempre fizeram papel de irmãos e da família que não tenho perto de mim.

Aos meus colegas do mestrado Mariana Porto e Michel Cardoso que sempre me auxiliaram com seus conselhos e ajudas diversas.

Aos meus amigos de longe e aos de perto que sempre de forma direta ou indireta colaboraram para essa conquista.

Por fim, quero agradecer ao professor Lauro Nalini, que, além de orientador, foi solidário diante das adversidades encontradas durante a caminhada nesse projeto e na minha vida.

Dedico este trabalho à minha família e meus amigos, que sempre acreditaram em mim e no meu potencial.

Índice

	Pág.
Lista de Figuras	v
Lista de Tabelas	vi; vii
Resumo	viii
Abstract	ix
INTRODUÇÃO	1
Psicologia, behaviorismo e análise do comportamento	4
Psicologia do esporte e análise do comportamento aplicada ao esporte ...	10
O voleibol	13
Os fundamentos e o saque por cima do voleibol	16
Ensaio encoberto no treinamento de habilidades motoras	20
Objetivos do estudo	33
MÉTODO	34
Etapa I (experimental): Execução do saque por cima do voleibol como função das técnicas de treinamento	34
Participantes	34
Ambiente da coleta e equipamentos	35
Procedimento	35
Linha de Base (LB)	37
Treinamento Padrão (TP)	39
Roteiro utilizado no TP	39
Treinamento com Ensaio Encoberto Instruído (TEI)	40
Roteiro utilizado no TEI	41
Treinamento com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM)	42
Roteiro utilizado no TEM	43
Testes Pós-Exposição (TPEx)	44
Etapa II (observação direta e avaliação do comportamento): Avaliação da execução do saque por cima por juízes	45
Participantes	45
Ambiente da avaliação e equipamentos	46
Procedimento	46
Aspectos técnico-metodológicos da avaliação dos saques por cima	48
RESULTADOS	51
Distribuição da nota do saque por cima (NS) por juiz por condição, e análise de concordância das avaliações	52
Análise do efeito de ordem de exposição às condições experimentais	56
Análise do efeito das condições experimentais	58
DISCUSSÃO	63
Questões metodológicas	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	80

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1: Disputa de ponto em partida oficial entre as equipes masculinas da Holanda (à esquerda) e dos Estados Unidos da América (à direita), nos jogos olímpicos de Atenas, Grécia, em 2004	17
Figura 2: Saque por cima do voleibol visto por trás (sequência de movimentos superior, da esquerda para a direita) e visto lateralmente (sequência de movimentos inferior, da esquerda para a direita)	19
Figura 3: Representação esquemática do ambiente de coleta dos dados na Etapa I	36
Figura 4: Imagem ilustrativa da sequência de imagens dos filmes dos saques por cima alvos de julgamento	49

Lista de Tabelas

	Pág.
Tabela 1: Síntese dos resultados de Scala e Kerbauy (1999)	30
Tabela 2: Representação esquemática do delineamento do experimento (Etapa I)	38
Tabela 3: Apresenta esquematicamente o processo e o resultado da randomização da ordem de apresentação dos filmes dos saques por cima válidos avaliados pelos juízes (Etapa II)	50
Tabela 4: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Linha de Base (LB) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_LB} = (NS_{8LB} + NS_{9LB} + NS_{10LB})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz	53
Tabela 5: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Treino Padrão (TP) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_TP} = (NS_{1TPEX-TP} + NS_{2TPEX-TP} + NS_{3TPEX-TP})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz	54
Tabela 6: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Treino com Ensaio Encoberto Instruído (TEI) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_TEI} = (NS_{1TPEX-TEI} + NS_{2TPEX-TEI} + NS_{3TPEX-TEI})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz	54
Tabela 7: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Treino com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_TEM} = (NS_{1TPEX-TEM} + NS_{2TPEX-TEM} + NS_{3TPEX-TEM})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz ..	55
Tabela 8: Resultados da análise, com o teste estatístico não-paramétrico de Kruskal-Wallis (estatística H), das NS_{MDs} em relação às ordenações definidas para os treinamentos no delineamento da Etapa 1. Entre parênteses, as posições ordinais assumidas pelos treinamentos nos três grupos de aprendizes da Etapa 1. Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$)	56
Tabela 9: Resultados dos testes <i>post hoc</i> com a estatística U de Mann-Whitney conduzidos com os dados de todas as condições de treinamento da Etapa 1. Entre parênteses, as posições ordinais assumidas pelos treinamentos nos três grupos de aprendizes da Etapa 1, tomadas par-a-par. Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$)	57

Lista de Tabelas (Continuação)

	Pág.
Tabela 10: Mostra os resultados da análise estatística das diferenças entre as notas médias gerais (NS_G) por condição de treinamento com a ANOVA de Friedman (estatística F_r). Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$); diferenças estatísticas significativas indicadas com asterisco	58
Tabela 11: Mostra os resultados dos testes <i>post hoc</i> feitos com a técnica da Soma dos Postos com Sinais de Wilcoxon (estatística Z) para a localização das diferenças estatísticas significativas entre as notas médias gerais (NS_G) nas condições de treinamento na Etapa 1, tomadas par-a-par. Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$); diferenças estatísticas significativas indicadas com asterisco	61
Tabela 12: Mostra a direção (Dir) e o tamanho (r de Pearson; tomando em módulo) do efeito das condições experimentais observados nas comparações par-a-par com diferenças estatísticas significativas (valor $p. \leq 0,05$; aprendizes 1, 2, 4, 5, 7 e 8). (*) Efeito médio; (**) Efeito grande	63

Resumo

Dentre as várias técnicas de treinamento de habilidades motoras, o ensaio encoberto (ou prática encoberta, treino mental, repetição simbólica, prática mental, ensaio mental, execução imaginada, visualização, mentalização) tem sido usada com o objetivo de melhorar o desempenho esportivo. Na perspectiva do behaviorismo radical, o imaginar é entendido como comportamento encoberto. Imaginar é ver algo na ausência da coisa vista, sendo este ver na ausência análogo em natureza ao ver quando o que se vê está presente. Quem imagina, não está fazendo duas coisas diferentes nas duas situações, mas a mesma coisa. Nesse sentido, imaginar é um comportamento. O efeito do ensaio encoberto sobre a execução de habilidades motoras depende de variáveis tais como o modo e/ou o contexto em que a técnica é utilizada. O objetivo do presente estudo foi verificar o efeito de treinamento composto por variáveis instrucionais e técnica de ensaio encoberto sobre a execução motora do saque por cima do voleibol. Oito (8) adolescentes, de ambos os sexos (6 homens), com idade variando entre 13 e 15 anos, alunos regulares de iniciação ao voleibol, serviram como participantes do experimento. Distribuídos aleatoriamente em três grupos, todos os participantes foram expostos a quatro condições experimentais: Linha de Base (LB), Treinamento Padrão (TP), Treinamento com Ensaio Encoberto Instruído (TEI) e Treinamento com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM). Os grupos diferiram quanto à ordem de exposição às condições a partir da segunda, sendo a LB a primeira para todos os grupos. Em cada condição, os participantes executaram dez (10) saques, todos eles tendo sido filmados pelo experimentador. Treze (13) avaliadores peritos em voleibol avaliaram, assistindo aos filmes, a execução dos três (3) últimos saques da condição LB e a execução dos três (3) primeiros após a exposição às condições TP, TEI e TEM. Nos filmes, as execuções foram apresentadas em ordem aleatória e a avaliação foi feita a partir de protocolo específico para dimensionar a adequação do saque, a partir dos seus quatro componentes principais (posição inicial, lançamento da bola, ataque à bola e finalização). Análise estatística dos dados para verificar efeito de ordem de exposição às condições mostrou que tal efeito não ocorreu, não sendo significativas as diferenças entre os três grupos. Tomados os dados em conjunto por condição experimental, análise de variância de Friedman mostrou que, em 31,25% das comparações, diferenças significativas ocorreram entre as execuções em LB e aquelas pós-ensaios encobertos (em especial no TEI, mas também no TEM), mas em número bem menor entre as condições. Os resultados foram interpretados quanto: 1) ao nível de desenvolvimento dos repertórios auto perceptivo, verbal e motor dos aprendizes expostos aos treinamentos, 2) a natureza do controle que pode ser exercido pelos componentes instrucionais nas condições com ensaio encoberto e 3) a inter-relação entre variáveis verbais (comportamentos de falante e ouvinte) e perceptuais (imaginação) na relação com o desempenho motor.

Palavras-chave: execução motora; ensaio encoberto; saque por cima do voleibol

Abstract

Among several motor skills training techniques, covert rehearsal (or covert practice, mental training, symbolic repetition, mental practice, mental rehearsal, imagined execution, visualization, “mentalizing”) has been used to improve sportive performance. From a radical behaviorism perspective, imagining is conceived as covert behavior. To imagine is see something in the absence of the thing being seen, with this seeing in the absence analogous in nature to the seeing when the thing saw is present. Who is imagining, are not doing two different things in these two different situations, but the same thing. In this sense, imagining is behavior. The effect of covert rehearsal upon motor skills executions depends of variables such as the mode and/or context in which the technique is used. The objective of the present study was to verify the effect of training procedures composed by instructional variables and covert rehearsal technique upon the motor execution of the volleyball overhand serve. Eight (8) teenagers, both sexes (six [6] men), with ages between 13 and 15 years, regular basic level apprentices in a volleyball initiation course, served as experimental participants. Randomly distributed into three groups, all participants were exposed to four experimental conditions: Baseline (BL), Regular Training (RT), Instructed Covert Rehearsal Training (ICR) and Covert Rehearsal Training with a Model (CRM). Groups differ in the order of exposition to the conditions from the second one, with the BL as the first condition for all groups. In each condition, participants executed ten (10) overhand serves, everyone filmed by the experimenter. Thirteen (13) volleyball experts (judges) evaluated the last three (3) BL serves and the first three (3) serves executed after exposition to RT, ICR and CRM conditions. Executions filmed were presented randomly and judges used a specific protocol to evaluate and quantify serve adequacy, considering serves in four main components (initial position, ball throwing, ball attack and finalization). Statistical analyses to verify order effects showed that the different order expositions to the experimental conditions did not affect executions, with no significant differences observed between the three groups. Friedman variance analysis, with the experimental conditions data taken together, showed that, for 31,25% comparisons, significant differences were observed between BL executions and that after covert rehearsal conditions (specially, in the ICR condition, but in the CRM condition too), but in a minor percent between these conditions. Results were interpreted in terms of: 1) the developmental level of self-perceptive, verbal and motor repertoires of the apprentices trained, 2) the nature of the control that can be exerted by the instructional components in the covert rehearsal conditions and 3) the interrelation between verbal (speaker and listening behaviors) and perceptual (imagining) variables as related with motor performance.

Key-words: motor execution; covert rehearsal; volleyball overhand serve.

INTRODUÇÃO

Uma das razões pelas quais se pratica uma habilidade motora definida é o interesse em adquiri-la ou aumentar a capacidade de executá-la em situações futuras, como em competições, jogos, testes de habilidades, apresentações e exposições. Quem planeja e organiza as condições de aquisição da habilidade deve organizar as condições de treino de modo a garantir maior probabilidade de ocorrência de execuções bem sucedidas e, conseqüentemente, melhor desempenho nas situações futuras, quando as habilidades serão exigidas.

Profissionais de educação física, cientistas do esporte e desportistas profissionais (professores, treinadores, técnicos, preparadores físicos, etc.), geralmente responsáveis pelo ensino de habilidades motoras, são direcionados a considerar, dentro de suas estratégias de treino, aspectos importantes ao aperfeiçoamento dos tipos de atividades que devem ser incluídas nos programas de atividades físicas, assim como da quantidade em que cada tipo deve ocorrer. O aprimoramento físico e técnico de habilidades motoras para a conquista de bons resultados é um desafio que profissionais e atletas de equipes esportivas enfrentam antes, durante e após as competições. O foco em programas voltados a treinamentos específicos é estabelecido a partir da realidade e desempenho de cada atleta ou da equipe esportiva, sendo que a programação visa, normalmente, atender a demanda encontrada pelos profissionais da área com seus atletas (cf. Meira Junior, 1999).

Consideração às diferentes etapas do processo treino–aquisição de habilidades é fator essencial de um programa de treinamento, onde se definem as interações que, na maior parte das vezes, são responsáveis pela aquisição de

comportamentos (motores e não motores). No campo de estudos sobre o processo treino–aquisição de habilidades, há constante busca pela melhor forma de condução de aulas e treinamentos com os objetivos de melhorar o desenvolvimento específico de habilidades entre indivíduos e grupos, estabelecer variação de habilidades e níveis de motivação, bem como aperfeiçoar padrões de desempenho individuais e das equipes com um todo. Todas as habilidades adquiridas pelo competidor são formas determinantes dos resultados que poderão ser alcançados por ele e sua equipe. A maneira como cada atleta executa o fundamento do esporte que pratica é determinante crítico dos resultados pelos quais compete (cf. Martin, 2001; Magill, 2000; Weineck, 1999).

A aquisição e o aperfeiçoamento de habilidades motoras definem problemas de pesquisa de muitos pesquisadores e compreendem um campo de estudo que une, dentre outras áreas, a educação física e a psicologia no intuito de analisar e verificar como o processo de aprendizagem ocorre; que técnicas, nas situações de treinamento, podem trazer mais resultados, e que vantagens podem ser obtidas pelo atleta (e toda a equipe, conseqüentemente) com o uso eficiente das habilidades em circunstâncias de competição (Magill, 2000; Fitts & Posner, 1967; Gentile, 1987).

Dentre as técnicas de ensino e/ou aperfeiçoamento de habilidades motoras, o ensaio encoberto, tem recebido considerável atenção de pesquisadores da área. O ensaio encoberto é uma técnica de treinamento utilizada no ensino e/ou aperfeiçoamento de habilidades motoras por atletas (sobretudo, de alto nível), sendo também conhecida como “ensaio mental”, “prática mental” ou “treinamento encoberto” (cf. Magill, 2000; Martin, 2001; Scala & Kerbauy, 1999). Na literatura sobre a aprendizagem de habilidades motoras, o

termo “prática mental” refere-se à recapitulação de uma habilidade física na ausência de movimentos físicos explícitos (Magill, 2000). Em termos psicológicos, a prática mental pode ser entendida como certo tipo de emissão encoberta (comportamento privado) correspondente à emissão pública da prática em natureza, mas realizada em um nível de execução que somente o executor pode constatar sua ocorrência (cf. Skinner, 1953).

A habilidade motora analisada no presente estudo é o saque por cima clássico do voleibol de quadra, ou saque tipo tênis. Dentre os fundamentos do voleibol, o saque por cima possui execução padrão bem conhecida, com as fases e o desenvolvimento da execução bem definidos, o que permite observação, mensuração e análise sistemática dos efeitos de variáveis potencialmente influentes no processo de aquisição e/ou aperfeiçoamento da habilidade, em esforços de pesquisa (cf. Meira Junior, 1999).

Em termos gerais, o presente estudo analisa os efeitos de técnicas de ensino do saque por cima do voleibol envolvendo o ensaio encoberto induzido de diferentes modos, em comparação à técnica de ensino padrão, sobre a execução dessa habilidade por adolescentes, aprendizes do esporte em escolinha de iniciação esportiva. O processo de treino da execução do saque por cima, com ênfase no controle instrucional nele envolvido na sua relação com o aprimoramento da habilidade, abordado desde a perspectiva da análise do comportamento, configuram o escopo da investigação. Nesse sentido, apresentam-se a seguir os fundamentos teórico-conceituais que embasam o estudo, elementos constitutivos do esporte e do fundamento deste abordados (o voleibol e o saque por cima, respectivamente), estudos empíricos sobre o efeito do ensaio encoberto em execuções motoras e os objetivos do estudo.

Psicologia, behaviorismo e análise do comportamento

A psicologia é conhecida como a ciência interessada no estudo do comportamento e dos eventos psíquicos ou mentais, estes entendidos tradicionalmente como internos, especiais, não redutíveis a dimensões físicas e responsáveis pelas ações observáveis (Carvalho Neto, 2001; cf. Schultz & Schultz, 2006). Com esse entendimento, explicações baseadas em supostas relações entre eventos mentais (subjetivos) e eventos comportamentais (observáveis) ganharam destaque e representatividade considerável nos diversos campos do conhecimento humano.

Desde há muito tempo, estudos sobre estados mentais e suas influências sobre o comportamento humano tem sido assunto de interesse de diversos segmentos da sociedade. Diversos tipos de explicação (religiosas, filosóficas e científicas) têm sido propostos para as alegadas influências do mental sobre o corpo e o movimento físico (cf. Marx & Hillix, 1973; Schultz & Schultz, 2006). No mundo dos esportes, alguns estudos científicos buscaram entender os processos psicológicos envolvidos na possível relação entre estados mentais do atleta (profissional, principalmente) e resultados obtidos por este em provas e disputas, individuais ou coletivas (Martin, 2001).

Na psicologia moderna, as abordagens ao fenômeno psicológico tratam o dualismo mente-corpo, reconhecido na dicotomia “mundo interno – mundo externo”, baseando-se em concepções epistemológicas diferentes. As orientações mentalistas, tais como o cognitivismo (Sternberg, 2000; Eysenck & Keane, 2007), e as orientações fisicistas (materialistas), tais como o behaviorismo radical (Skinner, 1953, 1957, 1969; cf. Baum, 2006) são exemplos dessas abordagens.

Em abordagens mentalistas, o corpo é entendido como o local material (extenso, tangível) da manifestação do que a mente, como substância intangível e abstrata, produz, havendo inquestionável diferença na natureza das duas substâncias (cf. Schultz & Schultz, 2006). Segundo Carvalho Neto (2001), o conceito de mente seria usado para designar um modo de explicar eventos comportamentais a partir de agentes causais interiores. A explicação mentalista não estaria atrelada apenas a uma entidade interna cujo nome seria “mente”, mas a qualquer explicação do comportamento cuja natureza do agente causal não fosse a mesma que aquela do evento sob análise (Carvalho Neto, 2001). No senso comum, essa ideia prevalece com destaque considerável.

As concepções fisicistas (materialistas) descartam a dualidade corpo-mente e propagam uma visão monista que afirma a existência somente do corpo. Nos seus primórdios, com Watson (1913), conceitos mentalistas foram entendidos por behavioristas com destituídos de sentido quando analisados à luz dos preceitos do modelo das ciências naturais e, portanto, não úteis a uma legítima ciência do comportamento. Os eventos mentais foram reintroduzidos na filosofia behaviorista como fenômenos naturais válidos para uma legítima investigação científica com a forma de behaviorismo formulada por Burrhus Frederick Skinner, denominada “behaviorismo radical” (Skinner, 1945; 1953; 1969; 1974). Skinner admitiu a existência positiva dos eventos mentais, mas os concebeu como eventos comportamentais. Reestabeleceu a possibilidade da introspecção (ou auto-observação) ser um método válido de investigação destes fenômenos, mas ressaltando que, ao se auto observar, um ser humano 1) está se comportando (e, portanto, sendo este comportamento determinado e passível de inúmeras influências), e 2) observa o funcionamento de seu próprio corpo e não ocorrências

num suposto mundo imaterial da mente (no sentido cartesiano). Enquanto comportamentos, as ocorrências no mundo mental (“privado” ou “encoberto”, como Skinner o denomina preferencialmente) não são, em natureza, diferentes daquelas ocorrências comportamentais passíveis de observação direta. O problema a ser resolvido para viabilizar o estudo científico dos eventos privados é o da acessibilidade a estes eventos.

Ao formular sua noção de eventos privados, Skinner (1945; cf. Skinner, 1953) pretendeu instaurar uma perspectiva externalista e antimentalista de análise do comportamento humano. As causas do comportamento não estão dentro do indivíduo, em alguma instância mental causadora ou mediadora do comportamento, mas sim no ambiente. A noção de ambiente inclui, também, eventos no próprio corpo do organismo (ambiente interno), desde que tenham adquirido, nas experiências de interação com o ambiente externo (sobretudo social), funções psicológicas relevantes. Além disto, toda a estimulação pública gerada pelo organismo como um todo quando se comporta (estímulos produto-de-respostas) é também considerada parte importante do ambiente psicológico relevante, o que é exemplificado de maneira destacada pela estimulação verbal produzida por seres humanos em interações verbais (Skinner, 1953; 1957; 1974; cf. Simonassi, Tourinho & Silva, 2001; Tourinho, 1999; Zuriff, 1985).

Para a solução do problema da acessibilidade e de outros problemas no estudo científico do comportamento, Skinner (1938), com a publicação do seu *Behavior of organisms: an experimental analysis*, a partir das gigantescas contribuições de Pavlov (1928) e Thorndike (1911), concebeu e desenvolveu os princípios da disciplina científica que veio a ser denominada “análise experimental do comportamento”. Como um dentre os vários referenciais teórico-conceituais da

psicologia, a análise experimental do comportamento consiste em disciplina científica fundamentada epistemologicamente pelo behaviorismo radical (cf. Skinner, 1938; 1953; 1969; 1974). Na condição de uma ciência natural, a análise experimental do comportamento tem como objetivo maior o estudo das interações entre o comportamento de organismos/indivíduos intactos e as condições ambientais antecedentes e consequentes à ocorrência destes comportamentos (cf. Todorov, 1985). O instrumento conceitual para descrição e análise das interações é o conceito de “contingência”. De acordo com analistas experimentais do comportamento, o comportamento (infra-humano ou humano, não-verbal [motor] ou verbal, público ou privado) é a função das contingências ambientais às quais o organismo/indivíduo esteve ou está exposto ao longo de sua vida.

Em análise do comportamento, de modo geral, o conceito de contingência refere-se às inter-relações entre eventos ambientais (tecnicamente denominados “estímulos”) ou entre eventos ambientais e comportamentais (tecnicamente denominados “respostas”), inter-relações estas caracterizadas por interdependência funcional. Skinner (1969), referindo-se a inter-relações envolvendo três termos (contingência tríplice; cf. Todorov, 1985) afirma:

Uma adequada formulação da interação entre um organismo e seu ambiente deve sempre especificar três coisas: (1) a ocasião na qual uma resposta ocorre, (2) a própria resposta e (3) as consequências reforçadoras. As inter-relações entre elas são as ‘contingências de reforçamento’. O comportamento gerado por um dado conjunto de contingências pode ser explicado sem se apelar para estados ou processos hipotéticos internos (pp. 7-8).

O conceito de contingência está intrinsecamente relacionado ao conceito de comportamento operante. Em análise do comportamento, dá-se o nome de “operante” à categoria comportamental definida pelo responder diferenciado e mantido pelas consequências ambientais que produz ao ser emitido. Na

especificação de classes comportamentais operantes, importa a função das respostas que compõem as classes e não as várias possíveis topografias (formas) que as respostas podem ter quando emitidas (Skinner, 1938; 1969; cf. Catania, 1999; Peirce & Epling, 1999; Millenson, 1975).

Em processos de aprendizagem operante por exposição direta às contingências, a frequência “livre” de emissão de uma dada resposta do aprendiz é sensível às consequências ambientais que produz sob determinadas condições. Dentre outras possibilidades, a frequência da resposta aumenta caso haja a produção de estímulos reforçadores (reforço positivo) ou remova estímulos aversivos (reforço negativo). Tais ocorrências implicam na seleção da resposta emitida que, como uma classe, passará a integrar o repertório comportamental do organismo. Noutras possibilidades com efeitos opostos, se a resposta tiver como consequência estímulos funcionalmente não relevantes (extinção) ou estímulos aversivos (punição), tenderá a não mais ocorrer, no primeiro caso, e a será suprimida, no segundo (Skinner, 1938; 1969; cf. Catania, 1999; Peirce & Epling, 1999; Millenson, 1975).

Ao longo da história de exposição do organismo às contingências, as condições de estimulação presentes quando da ocorrência das consequências adquirem funções. Estímulos presentes em operações de consequenciação com reforçadores aumentam a probabilidade de ocorrência do responder que produziu os reforçadores no passado sob àquelas condições de estímulo. Neste caso, os estímulos são denominados, tecnicamente, de “estímulos discriminativos” (S^D s). Estímulos presentes em operações de consequenciação com eventos funcionalmente não relevantes ou aversivos promovem, respectivamente, a diminuição ou supressão da probabilidade de ocorrência do responder que

produziu aqueles eventos. Neste caso, a denominação técnica dos estímulos é “estímulos delta” (S^{Δ} s). Além disso, os estímulos sinalizadores de operações de consequenciação adquirem funções assemelhadas àquelas dos estímulos consequentes, ou seja, podem funcionar como estímulos reforçadores, neutros ou aversivos. Neste caso, os estímulos são denominados tecnicamente “estímulos reforçadores condicionados”, “estímulos neutros” ou “estímulos aversivos condicionados” (Skinner, 1938; 1969; cf. Catania, 1999; Peirce & Epling; 1999).

Importa ainda registrar que, para analistas do comportamento, os processos humanos tradicionalmente denominados “linguagem” são processos comportamentais, sendo o responder verbal também classificável como operante (cf. Skinner, 1957). Segundo Skinner (1957), nas interações verbais, os estímulos verbais podem evocar no ouvinte respostas apropriadas às variáveis que afetaram as respostas do falante quando por este emitidas. Em outras palavras, operantes (assim como respondentes, categoria não explorada aqui) podem ser evocados no ouvinte a partir dos estímulos verbais produzidos pelo comportamento verbal do falante. Central na elaboração é a ideia de que, de algum modo, respostas verbais (na forma de palavras ou sentenças) emitidas pelo falante sobre objetos, eventos e/ou relações entre eles no mundo físico engendram estimulação que tem função análoga a dos próprios objetos sobre o ouvinte. Dito de outro modo, ouvintes expostos a formulações verbais sobre contingências ambientais sofrem efeitos destas formulações análogos aos que as contingências mesmas promovem quando da exposição direta a elas. Assim, segundo Skinner (1957), as contrapartidas linguísticas dos objetos físicos (elas próprias não menos físicas) não só compõem as respostas do repertório verbal do indivíduo, onde se organizam de infinitas formas, mas também podem vir a

realizar as funções dos objetos aos quais se correlacionam a partir de processos de transferência extradimensional de função de estímulo (Kendler & Kendler, 1962; cf. Sidman, 1990). E mais: em processos de reordenação do repertório verbal (autoclínicos) pela ação de múltiplas variáveis (causação múltipla), as funções dos objetos podem ser alteradas nos mais variados sentidos, como decorrência, então, de processos puramente verbais. Por fim, cabe registrar que formulações verbais (regras, em especial) exercem controle sobre o comportamento não verbal em quadros de seguimento de regras, que, por sua vez, se mantêm por ação de contingências para o seguimento. Não havendo contingências sobre o comportamento de seguir regras, o seguimento não ocorre, perdendo, a regra, a função discriminativa (cf. Hayes, Brownstein, Zettle, Rosenfarb & Korn, 1986; Skinner, 1957).

Psicologia do esporte e análise do comportamento aplicada ao esporte

A contraposição entre o material e o mental tem tradição não só na psicologia. Na educação física e nas ciências do esporte o dualismo é reconhecido também há muito tempo, como ilustra a máxima “*Mens sana in corpore sano*”¹, considerada a expressão de uma verdade. No entanto, filósofos da área defendem que a dualidade corpo e mente não existe e entendem que o corpo e a mente não podem existir de forma separada, pois sem um o outro não existe (cf. Medina, 1995).

A compreensão dos fenômenos psicológicos na prática esportiva para o bom rendimento atlético, sobretudo de atletas de alto nível, é essencial. Como ser

¹ “Mente sã em corpo sadio”, no português. Máxima do poeta romano Juvenal, datada de entre o fim do século I e o início do século II. O sentido original da frase era o da necessidade de um corpo equilibrado para um espírito equilibrado.

humano dotado de todas as características peculiares da espécie, o atleta experimenta sentimentos, emoções e pensamentos fora e dentro dos contextos de treinamento e competição. Para aprender uma determinada técnica ou fundamento, o atleta é, normalmente, submetido a treinos constantes e intensos, quando, então, são trabalhadas as atividades que o levarão a conseguir bons resultados.

Seja entendida como uma especialidade da psicologia ou como uma subárea das ciências do esporte (cf. Rubio, 2004), a psicologia do esporte é, há mais de um século, campo de estudo profícuo, dentre outros vários temas, das condições para o treinamento eficaz de habilidades motoras, e da relação destas com fatores do ambiente de treinamento e das características individuais dos atletas. Na atualidade, segundo a *European Federation of Sport Psychology* (1996), a psicologia do esporte caracteriza-se como:

(...) os fundamentos psicológicos, processos e conseqüências da regulação psicológica de atividades relacionadas com o esporte de uma ou várias pessoas atuando como sujeito da atividade. O foco pode ser o comportamento ou diferentes dimensões psicológicas do comportamento humano (isto é, as dimensões afetivas, cognitivas, motivacionais ou sensório motoras) (p. 221).

Considerada uma das sete subáreas que compõem as chamadas ciências do esporte (a saber, a medicina desportiva, a biomecânica do esporte, a história do esporte, a sociologia do esporte, a pedagogia do esporte e a filosofia do esporte; cf. Haag, 1979; 1994), o trabalho na área da psicologia do esporte possui relevância por auxiliar na melhoria do desempenho atlético, bem como no trato com o indivíduo atleta e suas idiossincrasias. De acordo com Rubio (2000), a psicologia do esporte está dividida em três áreas de atuação profissional: o ensino e a pesquisa, onde atuam tanto profissionais da psicologia como da educação física, e a intervenção psicológica, prerrogativa do psicólogo.

Por vezes, o ensino de habilidades motoras tem sua eficácia limitada por fatores que passam despercebidos ao treinador, ou o mesmo não se vê com competência para intervir — tais como, a falta de concentração, a insegurança ou o medo na execução de uma habilidade ou sequência motora, e a negligência no aperfeiçoamento de um fundamento essencial para a prática evoluída de um esporte. Segundo Donahue, Gillis & King (1980), os problemas citados estão presentes frequentemente nos ambientes onde o processo de treino e aquisição de comportamentos motores ocorre, sobretudo quando níveis elevados de desempenho são almejados.

Esforços científicos de aplicação dos princípios de aprendizagem do comportamento operante a problemas práticos deram origem a inúmeros procedimentos de modificação (alteração, aprimoramento, redução, intensificação, etc.) do comportamento, fundamentando uma tecnologia comportamental que tem contribuído de maneira altamente significativa na solução de problemas humanos importantes (cf. Baer, Wolf & Risley, 1968, 1987).

A partir da década de 1970, estudos se caracterizaram pelo uso de tecnologia operante aplicada ao contexto esportivo (Bilodeau & Bilodeau, 1969; Singer, 1968; Alderman, 1974; Kane, 1973). Os estudos mostraram que tecnologia operante auxilia não apenas na aquisição de novas habilidades, mas na alteração de comportamentos que prejudicam o andamento do treinamento, como o medo de execução, o absenteísmo e a falta de motivação. A aplicação da tecnologia operante ao esporte tem como objetivo último a melhoria do processo de treinamento na medida em que auxilia na alteração de comportamentos considerados indesejados, dando, preferencialmente, destaque a comportamentos desejáveis.

Considerado este referencial, o presente estudo adotou conhecimentos analítico-comportamentais aplicados ao esporte, na forma de conceitos, técnicas e procedimentos (cf. Martin, 2001). Como explicitado adiante, buscou-se verificar o efeito de técnicas de treinamento baseadas em princípios de aprendizagem operante na aquisição e aperfeiçoamento da sequência motora que define a execução do saque por cima clássico do voleibol de quadra.

O voleibol

O voleibol, no mundo dos esportes, possui destaque por ser um esporte coletivo, praticável por indivíduos de ambos os sexos, de quase todas as idades, que conta com movimentação rápida, exige força e habilidades específicas. O voleibol possui evolução peculiar desde sua origem até a atualidade.

O voleibol foi idealizado em 1895, nos Estados Unidos da América (EUA), pelo professor William Morgan, na *Young Men's Christian Association* (YMCA; denominada, no Brasil, Associação Cristã de Moços, ACM). O esporte foi criado com o objetivo de ser uma atividade física própria para prática por senhores executivos de Massachussets (EUA), principalmente durante os períodos do forte inverno norte-americano. A prática do voleibol visava estimular a execução de movimentos que compensassem a vida sedentária de seus praticantes e permitissem momentos de recreação e lazer através de uma atividade suave e estimulante. Seu nome inicial foi “minonete” (do inglês, *minnonette*), vindo a se chamar “voleibol” (do inglês, *volleyball*) um ano depois, talvez pelo toque de voleio, ou seja, com a bola no ar. Morgan estabeleceu que a bola devia ser mantida no ar, por meio de toques, sendo uma das principais ações enviá-la ao

campo adversário por sobre o limite superior de uma rede, distante, naquela época, 1,98 m de altura do solo (cf. Borsari, 2001).

Aos poucos, o tipo de praticante do voleibol se diversificou, com a inclusão de crianças, jovens e mulheres, e de militares, que o elegeram como esporte preferido para a prática na areia. No Brasil, o voleibol é considerado o segundo esporte mais praticado, sendo o futebol o primeiro. Entende-se que este lugar destacado é proveniente dos êxitos das seleções nacionais (masculinas e femininas) aferidos nas últimas décadas em torneios internacionais, campeonatos mundiais e nas Olimpíadas, em todas as categorias da modalidade, incluído o voleibol de praia (cf. Machado, 2006).

Atualmente, o voleibol é jogado (na variação praticada em quadras esportivas) por duas equipes de seis jogadores. Cada equipe, uma de cada lado de uma quadra de 18,0 m x 9,0 m, atua em seu campo (de 9,0 m x 9,0 m), campos estes separados por uma linha no solo e uma rede suspensa, cujo limite superior varia em altura conforme o sexo (2,24 m no feminino e 2,43 m no masculino) e a categoria dos praticantes. Em cada um dos campos, afastada 3,0 m da linha central e da rede, há uma linha (denominada “linha de ataque”) que divide o campo em duas zonas: a zona de ataque (definida pela área de 27 m² entre a linha central e a linha de ataque) e zona de defesa (definida pela área 54 m² entre a linha de ataque e a linha de fundo). A rede impede o contato corporal entre os adversários e a relação dos jogadores com ela especifica regras importantes do jogo. O contato do jogador com a rede não é considerado falta, a não ser quando esse contato ocorre durante a ação de jogar a bola ou quando interfere na jogada. Contudo, a relação com a rede será faltosa se: 1) o jogador toca a bola ou um adversário no espaço adversário antes ou durante o golpe de

ataque do adversário (tecnicamente, “invasão por cima”); 2) o jogador penetra no espaço do adversário sob a rede e interfere no jogo do adversário (tecnicamente, “invasão por baixo”); 3) o jogador penetra na quadra adversária, e 4) o jogador toca a rede ou a antena durante sua ação de jogar a bola ou interfere na jogada.

O jogo consiste em golpear a bola de forma que passe sobre a rede e vá em direção ao campo defendido pelo adversário, com o objetivo de que venha (a bola) a tocar o solo, quando, então, a equipe obtém um ponto. Cada tentativa de colocar a bola no solo adversário inicia com um saque, ação esta executada por um jogador posicionado em algum ponto atrás da linha de fundo da quadra. O saque deve passar sobre a rede, no espaço delimitado por duas antenas posicionadas, cada uma delas, em cada extremidade da rede, sobre as linhas laterais da quadra (definindo um vão de 9,0 m de abertura). A equipe que recebe a bola sacada (o saque) deve enviá-la de volta ao campo da equipe que sacou tocando-a três vezes, no máximo, não sendo permitida a execução de dois toques consecutivos por um mesmo jogador. Conforme as regras atuais para o voleibol de quadra, uma equipe vence uma partida desde que ganhe três (3) de até cinco (5) sets possíveis, cada um de 25 (ou 21) pontos (exceto no caso da ocorrência de um quinto set, que é vencido se a equipe faz 15 pontos) (cf. Borsari, 2006; Bojikian & Bojikian, 2008).

No arranjo tático mais comum do voleibol de competição atual, um jogador atua como levantador (preparando a bola para ações de ataque), quatro como atacantes (dois atuando em ataques pelo meio da rede [centrais] e dois em ataques pelas extremidades da rede [pontas; ponteiro e oposto]) e um como líbero (com função prioritária de recepção da bola e defesa, sendo proibido de atacar). As posições dos jogadores no campo de jogo são alteradas mediante

rodízio no sentido horário, exceto para a função de líbero. Um dos jogadores é designado pelo técnico para atuar como capitão dentro da quadra (cf. Borsari, 2006). A Figura 1 ilustra uma situação de disputa de ponto em uma partida oficial do esporte.

Os fundamentos e o saque por cima do voleibol

Como em todo esporte, no voleibol surgiram técnicas específicas que tornaram as tarefas de atacar e defender mais cômodas e factíveis, consideradas as exigências estabelecidas pelas regras. Ao longo do tempo, no processo de aprimoramento técnico das ações de ataque e defesa, habilidades motoras específicas foram reconhecidas e aperfeiçoadas pelos praticantes do esporte para atender às situações da dinâmica do jogo. De modo geral, são técnicas de execução de movimentos bem distintas daquelas formas consideradas naturais (como andar, correr, saltar, trepar, etc.), o que permite afirmar que o voleibol (assim como ocorre com outros esportes) é composto por movimentos não-naturais, o que implica em cuidados especiais quando as habilidades necessárias à prática do esporte são ensinadas (cf. Bizzocchi, 2008; Bojikian & Bojikian, 2008; Machado, 2006).

Dentre os fundamentos do voleibol, podemos citar: o saque (que pode ser de três tipos), a recepção, o passe, o ataque (ou “cortada”) e o bloqueio. Uma partida de voleibol depende quase que exclusivamente da boa execução desses fundamentos para que se verifique desenvolvimento pleno do jogo, nos padrões esperados atualmente. Vistos os objetivos do presente estudo, abordaremos mais

detidamente adiante apenas o saque por cima, considerada a variação deste que foi estudada.



Figura 1: Disputa de ponto em partida oficial entre as equipes masculinas da Holanda (à esquerda) e dos Estados Unidos da América (à direita), nos jogos olímpicos de Atenas, Grécia, em 2004. A equipe americana executa ação de ataque na entrada da rede, enquanto os holandeses posicionam-se em ações de defesa. (Fonte: http://www.supervolley.com.ar/wp-content/uploads/2007/03/el_voley.jpg).

O saque é o fundamento utilizado para iniciar ou reiniciar uma partida de voleibol. O saque pode ocorrer em três formatos de execução diferentes: o saque por baixo, o saque por cima (ou tipo tênis) e o saque japonês (uma variação do saque por cima). O saque por baixo é mais utilizado no estágio de iniciação no esporte, por praticantes nas categorias pré-mirim, mirim e infantil. Nessa fase, o saque por baixo é útil para viabilizar o jogo, visto que, com praticantes muito jovens, o domínio sobre a técnica ainda está sendo aperfeiçoado.

O saque por cima (ou tipo tênis), é introduzido no treinamento do voleibol quando os praticantes alcançam a idade de, mais ou menos, 12 anos. Nesta idade, o saque por cima começa a ser introduzido quando os treinadores percebem que o aprendiz já possui estrutura e força corporais suficientemente desenvolvidas para execução do fundamento. O saque por cima requer técnica de

movimentação que deve ser criteriosamente introduzida, de modo a favorecer a execução correta pelo aprendiz, aumentando a chance de êxito quando da realização do saque, não apenas quanto a colocar a bola em jogo, mas também da efetuação de pontos diretos com a execução². No presente estudo, o saque por cima explorado é o que ocorre na sua execução mais básica, realizado com o atleta no solo, sem saltar. A Figura 2 ilustra, esquematicamente, a sequência de movimentos do saque por cima do voleibol vista por observador localizado atrás (sequência superior) e lateralmente (sequência inferior) ao atleta.

De acordo com Costa (2001; cf. Borsari, 2001), a execução da complexa sequência de movimentos que define o saque por cima pode ser descrita do seguinte modo: posicionado atrás da linha de fundo da quadra e voltado para o ponto do campo adversário onde pretende sacar, o jogador 1) coloca um pé à frente do outro no prolongamento da linha dos ombros (o pé adiantado deve ser contrário ao braço que atacará a bola), 2) semiflexiona as pernas, 3) mantém o tronco reto, 4) estende o braço que segura a bola (que deve ser o do mesmo lado do pé adiantado) à frente do corpo mantendo a bola na altura do peito³, 5) semiflexiona o outro braço (cotovelo alto) próximo à cabeça, e 6) abre a palma da mão mantendo os dedos estendidos e separados (mão espalmada). Adotada a posição para a execução, o jogador 7) lança a bola para cima (numa altura um pouco acima da extensão máxima dos braços) e 8) arremete o braço que golpeará a bola ao encontro da mesma, tocando-a com a mão espalmada no meio ou embaixo desta. No contato com a bola, o jogador 9) realiza movimento

² Desde a década de 1970, muitas equipes preparam seus jogadores para conseguir efetuar pontos diretamente, a partir de saques por cima. Desde então, o estudo para execução de saques forçados foi inclusa no voleibol, o que tem produzido quantidade considerável de variações deste tipo de saque.

³ Numa variação comum desta etapa, o jogador segura a bola com as duas mãos, ao mesmo tempo (cf. Borsari, 2001).

simultâneo de transferência da perna que está atrás para frente. No final do movimento, 10) o braço que golpeou a bola termina estendido ao lado do corpo, enquanto 11) o que lançou a bola permanecerá flexionado, próximo ao corpo.

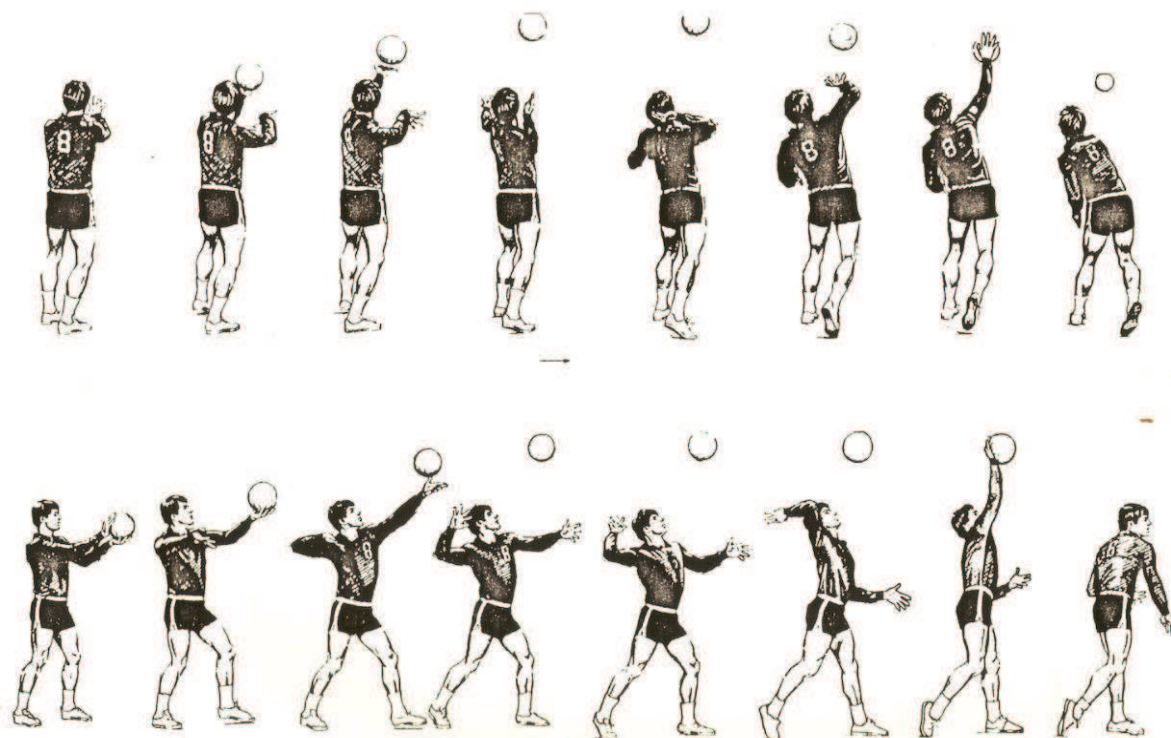


Figura 2: Saque por cima do voleibol visto por trás (sequência de movimentos superior, da esquerda para a direita) e visto lateralmente (sequência de movimentos inferior, da esquerda para a direita). A execução apresentada é a variação mais básica desse tipo de saque, onde o atleta executa os movimentos sem saltar.

Cabe mencionar que o saque japonês é uma variação do saque por cima, introduzida pela tradicional escola de voleibol do Japão. A diferença entre o saque por cima tradicional e o tipo japonês é topográfica e ocorre no posicionamento e na amplitude descrita pelo movimento do braço de ataque à bola na execução do fundamento. De perfil para a rede, o atleta bate por baixo da bola, em movimento circular do braço oposto (cf. Costa, 2001; Borsari, 2001).

Em termos cinesiológicos e biomecânicos, a execução do saque por cima é considerada habilidade complexa, visto que, além de elevado grau de

coordenação visomotora, envolve várias estruturas musculares (músculos isolados e grupos musculares). Segundo Shalmanov (1998) e Carnaval (2000) as principais estruturas musculares dos membros superiores envolvidos na execução do saque por cima são: o deltoide, o redondo maior, os peitorais maior e menor, o serrátil, o tríceps, o ancônio, os inter-espinhais, os inter-transversos e os semi-espinhais do tórax e do pescoço. Nos membros inferiores, os músculos envolvidos são: o iliopsoas, o pectíneo, o reto da coxa, o sartório, o semi membranoso, o bíceps femoral, o tibial anterior, o peroneal terceiro e os extensores longos dos dedos do pé (em especial, o do hálux).

Ensaio encoberto no treinamento de habilidades motoras

O ensaio encoberto — também denominado “treino mental”, “treinamento encoberto”, “repetição simbólica”, “prática mental”, “ensaio mental”, “visualização” —, tem sido usado e estudado como estratégia para a melhora de desempenho esportivo (Feltz & Landers, 1983; Meyers, Whelan & Murphy, 1996; Corbin, 1972; Richardson, 1967). Consiste, essencialmente, na recapitulação da sequência de ações motoras de uma habilidade física na ausência de movimentos físicos explícitos, ou seja, com recurso apenas à imaginação (cf. Magill, 2000). Em muito, a constatação da execução parece ser de natureza perceptual, quando, então, o atleta vê-se a si mesmo executando os movimentos, ainda que não dê indícios públicos claros disso, podendo ser observado agindo de modos não característicos à execução (Twining, 1949; Vandell, Davis & Clugston, 1943; Wollman, 1986).

Em análise do comportamento, a imaginação é entendida como comportamento encoberto. Para Skinner (1953; 1974), imaginar é ver algo na ausência da coisa vista e é, presumivelmente, uma questão de fazer aquilo que se faria quando o que se vê está presente. Nesse sentido, imaginar é um comportamento. Martin (2001) define ensaio encoberto como “... o processo de imaginar-se e sentir-se desempenhando uma atividade” (p. 71). Para Skinner (1974), o comportamento encoberto tem como vantagem o fato de poder ser emitido sem que, com a emissão, haja comprometimento do indivíduo. Assim, o indivíduo pode anular o comportamento e tentar novamente caso as consequências visualizadas privadamente não forem reforçadoras ou ainda, no caso das práticas corporais, jogar ou ensaiar ocultamente para pôr à prova consequências possíveis (cf. Scala & Kerbauy, 1999). Adicionalmente, nos termos de Ryle (1949), imaginar, como um conceito mental, opera na linguagem cotidiana de modo análogo a como opera o verbo fingir. Neste sentido, em termos conceituais, a lógica dos usos de imaginar e fingir não diz respeito a qualquer coisa dentro do indivíduo. Não é nada dentro do indivíduo que consideramos quando o descrevemos como estando fingindo ou imaginando. Em análise do comportamento aplicada ao esporte, dois tipos de processo de imaginação são admitidos: imaginação operante — que deriva do encorajamento do atleta para que se veja em ação —, e imaginação respondente — quando o atleta é solicitado a imaginar as sensações que experimenta quando executa uma habilidade (Martin, 1997; Greenspan & Feltz, 1989; Scala & Kerbauy, 1999).

Greenspan & Feltz (1989), numa revisão das pesquisas sobre o uso do ensaio mental em situações de competição, descobriram que procedimentos que combinavam relaxamento e imaginação eram, em geral, superiores a quaisquer

dos dois, isoladamente. Martin (2001) destaca a importância de se incluir o relaxamento antes do início do ensaio mental para aumentar a probabilidade de o sujeito ser responsivo às deixas que podem ser vivenciadas durante o ensaio mental. Caso o sujeito esteja ansioso ou excitado, fica difícil para ele imaginar sensações que seriam mais facilmente imagináveis em estado de relaxamento. Na combinação dos procedimentos admite-se que o atleta, em estado de relaxamento, deve receber deixas específicas (auditivas, visuais e tácteis), referentes às condições que normalmente ocorrem durante a execução da habilidade, de modo que estas eliciem as sensações condicionadas respondentes normalmente eliciadas pelos estímulos do contexto ambiental típico em que a habilidade ocorre. No processo, deve-se solicitar ao atleta que procure sentir todos os aspectos daquela determinada habilidade motora, como se a estivesse executando realmente, de modo a fazer do ato de imaginar o mais próximo, experiencialmente, da execução real da habilidade.

O ensaio mental é visto como uma ferramenta valiosa para melhorar o desempenho esportivo de atletas (especialmente, os de alto nível). Num estudo com 235 atletas olímpicos canadenses, 99% declaram utilizar o ensaio mental para melhorar seu desempenho (Orlick & Partington, 1988). Segundo Martin (2001), a imaginação pode ser usada para a motivação do atleta antes dos treinos. Apesar de terem as habilidades exaustivamente treinadas para execução adequada, podem ficar apáticos ou de mau humor e não se dispor a treinar. Imaginar, por exemplo, as situações de competição, inclui o vislumbrar dos reforços que podem ser alcançados com resultados positivos na competição, restabelecendo a motivação para o treino e fazendo com que o desempenho volte a ganhar o sentido que ele deve ter (cf. Martin, 2001).

A imaginação pode, ainda, ser usada antes da execução de uma habilidade anteriormente aprendida, para aumentar a probabilidade de realização da execução corretamente. Tal uso é comum em competições onde as habilidades são julgadas por árbitros que avaliam o desempenho motor nos mínimos detalhes. Neste contexto, há a exigência de que as rotinas sejam executadas corretamente na primeira tentativa. Assim, é comum o uso de ensaio encoberto pelo atleta, que, ao realizá-lo, executa mentalmente toda a sequência antes da execução física dos movimentos que a definem (cf. Botterill, 1988).

Segundo Martin (1997), o ensaio encoberto de uma habilidade antes de executá-la, proporciona ao atleta a imaginação do que ele faz e de como se sente ao executar a habilidade. A imaginação pode auxiliar o atleta a recordar as sensações cinestésicas associadas a uma execução qualificada, o que, possivelmente, aumenta a probabilidade do atleta voltar a ter as sensações ensaiadas encobertamente ao tentar executar a habilidade corretamente. Outra explicação para os benefícios do ensaio mental de uma habilidade antes da execução desta numa competição, é que o ensaio mental pode ajudar a minimizar distrações nas quais o atleta pode incorrer. Adicionalmente, a imaginação também pode ser usada para revisões encobertas imediatas da execução, para aprender e fixar as sensações oriundas da execução correta das ações e para a visualização do ambiente competitivo com o objetivo de promover a generalização de padrões de execução correta para o contexto da competição.

As variáveis envolvidas na prática encoberta podem surtir efeitos diferentes no desempenho, conforme sua utilização, no entanto o parâmetro utilizado para avaliar efeitos de procedimentos que envolvem ensaio encoberto é, em geral, a melhora do desempenho motor. Na década de 1960 e início de 1970 —

considerado o início da era dos estudos a respeito de tratamentos usando a variável “ensaio encoberto” —, o típico delineamento de pesquisa para a prática encoberta envolvia a comparação do desempenho de sujeitos que tinham previamente ensaiado encobertamente com a de um grupo controle que não tinha recebido nenhuma instrução de prática encoberta. Frequentemente esses grupos eram contrastados com um grupo de prática física e um grupo que recebia instruções para a prática encoberta e prática física. Um período de vivência de durações variadas era depois estipulado, nos quais todos os grupos, exceto o grupo controle, praticava a habilidade motora diariamente. Após esse período, as habilidades dos sujeitos eram testadas sob condições padrão, o que permitia determinar se o desempenho dos sujeitos diferiria como resultado de uma condição prática administrada. Se o grupo de ensaio encoberto superasse o desempenho do grupo de controle, o ensaio encoberto era considerado efetivo por facilitar o desempenho (cf. Feltz & Landers, 1982).

Ryan e Simons (1983), em um arranjo de laboratório, estudaram o ensaio encoberto em tarefas motoras simples e complexas tendo 60 universitários como participantes. As condições do estudo foram: prática física (PF), prática encoberta (PE) e nenhuma prática (NP). Em cada tarefa, o grupo PF recebeu doze (12) testes físicos, o grupo PE recebeu um (1) teste físico, nove (9) mentais e depois dois (2) testes físicos, o grupo NP recebeu um (1) teste físico, um período de descanso e dois (2) testes físicos finais. O aparato usado foi um labirinto criado pelos próprios experimentadores (Ryan & Simons, 1981). O labirinto do estudo consistia apenas de trajetórias na horizontal e vertical de um mesmo padrão e não havia necessidade do uso simultâneo das mãos. O objetivo da tarefa era mover uma caneta sobre o labirinto o mais rápido possível pela rotação de duas

manivelas. Uma movia a caneta na vertical (com a mão direita) e outra movia a caneta na horizontal (com a mão esquerda), através da coordenação das duas manivelas, era possível mover a caneta para qualquer lugar. A variável dependente foi o tempo total para completar o labirinto, medido em segundos por um timer elétrico. Os sujeitos foram informados que o experimento objetivava estudar fatores que podiam influenciar a aprendizagem e o desempenho.

Para iniciar o experimento, o participante recebia instrução sobre como realizar a tarefa. Uma tela com o formato do labirinto ficava ao lado do participante para consultas, caso este sentisse necessidade de fazê-las. No entanto, durante os períodos de descanso, não era permitido aos participantes o estudo do labirinto nem exercícios que envolvessem o mesmo. Antes de realizar a tarefa, os sujeitos realizavam o caminho do labirinto uma vez com o dedo. Para todas as tarefas físicas, o *timer* disparava toda vez que a caneta saia do ponto de largada e terminava quando a caneta retornava para o mesmo lugar de onde havia saído. O tempo para cada teste era registrado, sendo que os resultados nunca eram divulgados para os participantes.

Na condição de prática física (PF) foram realizados doze testes, com 30 segundos de descanso entre eles. Para evitar ensaio mental durante os intervalos de descanso, uma lista de palavras embaralhadas era dada aos sujeitos para que a desembaralhassem. Na condição de prática encoberta (PE), os participantes realizavam um (1) teste físico, nove (9) testes mentais, seguidos de dois (2) testes físicos. Durante os ensaios encobertos, pedia-se aos participantes que fechassem os olhos, relaxassem e se imaginassem realizando a tarefa. Pedia-se, sem qualquer outra instrução adicional, que visualisassem a caneta traçando o caminho correto no labirinto, assim como que sentissem e visualisassem as

próprias mãos manuseando corretamente as manivelas. Na condição nenhuma prática (NP), os sujeitos realizavam um (1) teste físico, descansavam tempo equivalente a segunda bateria de testes das condições anteriores e, por fim, dois (2) testes físicos finais com três segundos de diferença entre eles.

Durante o tempo em que ficavam descansando, os sujeitos brincavam com um joguinho de montar palavras. Para motivar o grupo a realizar bem os dois testes finais, o experimentador dizia aos sujeitos que o experimento visava investigar efeitos de reminiscência. Era dito a eles que, no caso de algumas tarefas motoras, um período de descanso entre as práticas resultava em esquecimento, enquanto que, para outras tarefas, o descanso resultava em melhora espontânea do desempenho. O tempo era ajustado entre as condições para que não houvesse mais tempo em uma do que em outra.

Análises estatísticas de variância (com o *HSD* de Tukey, conjuntamente), covariância e regressão foram realizadas. De modo geral, os resultados das análises mostraram que as práticas física (PF) e encoberta (PE) facilitaram a aprendizagem de tarefas motoras mais simples, comparativamente às mais complexas e em relação ao desempenho dos participantes do grupo nenhuma prática (NP). Mais especificamente, nos labirintos que exigiam respostas mais simples não houve diferença entre os participantes que receberam nove testes mentais (PE) e aqueles que praticaram a tarefa fisicamente (PF), mas ambos os grupos mostraram execuções significativamente superiores às dos participantes da condição nenhuma prática (NP). No caso das tarefas complexas, os índices de desempenho dos participantes na condição PE não foram melhores do que aqueles em NP. Contudo, os índices dos participantes na condição PF foram superiores àqueles dos participantes em PE e NP. Para Ryan e Simons (1983), os

resultados indicaram que a melhora no desempenho através da prática encoberta acontece, predominantemente, nos aspectos cognitivos das habilidades motoras, o que pode não ter relação direta com a execução.

Scala e Kerbauy (1999), exemplificando com grande habilidade o uso da tecnologia comportamental ao estudo do comportamento nos esportes, realizaram estudo sobre os efeitos do ensaio encoberto no nado de costas, usando delineamento experimental de caso único (ABA) com linha de base múltipla⁴. O desempenho mensurado foi o tempo utilizado pelos nadadores (n = 4) para nadar tiros⁵ de 100 m nos estilos costas e borboleta, em uma piscina de dimensões semiolímpicas (25 m). Os tempos foram tomados antes e depois da indução verbal da imaginação da realização do desempenho no nado de costas, das ações necessárias e das sensações ao nadar (ensaio encoberto). As medidas do desempenho no nado estilo borboleta foram tomadas como comparações àquelas obtidas no nado de costas. O objetivo de Scala e Kerbauy (1999) foi promover a melhoria do tempo de execução dos tiros de costas, conforme o forte interesse de treinadores e atletas, que estão sempre procurando bater suas marcas.

Segundo Scala e Kerbauy (1999), no início de cada treino foi pedido aos atletas que dessem dois tiros de 100 m em ambos os estilos. O intervalo entre os tiros em ambos os estilos foi de 5 min, e tempo de execução dos tiros foi

⁴ Em delineamentos de caso único, o comportamento do participante é mensurado antes (A) e depois (A) da apresentação de algum tipo de tratamento (B), quando as medidas obtidas nas condições A são comparadas para que se verifique se o tratamento afetou ou não o(s) comportamento(s). Em se tratando de linha de base múltipla, pelos menos dois comportamentos (individuais ou grupais) são mesurados concomitantemente, e busca-se verificar se o tratamento empregado é o responsável por eventuais mudanças que podem vir a ser observadas em pelo menos um dos comportamentos (cf. Kazdin, 1982; 1973).

⁵ “Tiro”, na natação, é termo que faz parte do jargão do esporte, sendo usado para se referir ao cumprimento, pelo nadador, de distâncias dentro de uma piscina, sobretudo em situações de treinamento. Por exemplo, um “tiro de 100 m” é o nadar contínuo do nadador desde a largada numa extremidade da piscina, até a chegada numa outra ou na mesma extremidade, 100 m depois. “Dar quatro (4) tiros de 100 m” seria fazer isso quatro (4) vezes. O termo também tem uso comum nas provas de pista do atletismo.

registrado pelo experimentador com um cronômetro, sendo a medida de linha de base. A variável experimental (ensaio encoberto) foi introduzida na fase 2 do procedimento, após a linha base. O tiro considerado para início do tratamento foi o primeiro tiro no estilo costas.

No ensaio encoberto (fase 2), o pesquisador dava as instruções e, para verificar se o nadador as havia compreendido, um repasse do conteúdo das instruções era solicitado ao atleta. Em seguida, o experimentador aplicava um roteiro para induzir, no participante, o ensaio encoberto. O experimentador solicitava ao participante que: 1º) fechasse os olhos, respirasse profundamente e colocasse atenção na respiração; 2º) se imaginasse dentro da piscina; 3º) sentisse a água no corpo e os movimentos dela nele; 3º) visse-se se aproximando da borda e se preparando para dar um tiro de nado costas; 4º) imaginar o experimentador dizendo “Vai”, e a preparação para a largada a partir disso; 5º) imaginar-se nadando ao mais rápido possível após a largada, e cada vez mais e mais rápido; 6º) imaginar-se chegando à borda, fazendo a virada e nadando de volta o mais rápido possível, e cada vez mais e mais rápido, e 7º) imaginar-se chegando ao fim, respirando profundamente e abrindo os olhos. A realização do ensaio encoberto acontecia silenciosamente por duas vezes, antes dos tiros no estilo costas, sob o olhar do experimentador. A necessidade de indução pelo roteiro variou conforme o ritmo e as necessidades de cada atleta. O ensaio encoberto era feita no intervalo de 5 m entre cada tiro. Para evitar possíveis interferências nos resultados decorrentes de prática não controlada do ensaiar encobertamente, foi solicitado aos atletas que não o fizessem quando fossem nadar os outros estilos de nado ou fora dos horários previamente estabelecidos para a coleta dos dados.

Scala e Kerbaux (1999) observaram que os quatro nadadores apresentaram melhora de rendimento no nado de costas como efeito do ensaio encoberto, comparativamente aos eventuais ganhos observados no nado borboleta (não tratado com o ensaio encoberto). A Tabela 1, sumariza os resultados de Scala e Kerbaux (1999).

Observa-se claramente que rendimento dos atletas no nado de costas após o tratamento com o ensaio encoberto foi superior ao rendimento anterior à exposição, o que não ocorreu com o estilo de nado não exposto ao ensaio encoberto (nado borboleta). Em termos médios percentuais, o rendimento no nado de costas, em termos de ganho de tempo de execução do tiro, após o ensaio encoberto foi de 4,6 % (4 s) para o nadador 1, de 1,8 % (1,5 s) para o nadador 2, de 3,1 % (2,5 s) para o nadador 3, e de 9,2 % (6,5 s) para o nadador 4. No nado estilo borboleta, os ganhos, quando ocorreram, foram bem menores, tendo sido observados apenas para os nadadores 2 (1,2 %; 1 s) e 3 (0,7 %; 0,5 s). O rendimento dos nadadores 1 e 4 no nado borboleta piorou.

Todos os quatro atletas verbalizaram que, após o uso do ensaio encoberto, eles nadavam com menos esforço e já sabiam o que precisavam fazer na água. Os ganhos de rendimento podem parecer pequenos, mas, no caso de um esporte como a natação (sobretudo em alto nível), onde a derrota ou vitória é, não raramente, uma questão de milésimos de segundo, os resultados de Scala e Kerbaux (1999) apontam para o ensaio encoberto como uma técnica altamente promissora para aperfeiçoamento da habilidade de nadar.

Tabela 1: Síntese dos resultados de Scala e Kerbauy (1999). Mostra o tempo de execução dos tiros de 100 m nos estilos de nado borboleta e costas (alvo do tratamento experimental) antes e depois do ensaio encoberto, e o ganho em termos de tempo de execução do tiro (em segundos e percentualmente).

NADADOR	ESTILO	TIRO	ENSAIO ENCOBERTO		GANHO (s) (%)
			Antes	Depois	
1	Borboleta	1º	1 m 18 s	1 m 20 s	(+2) (2,6)
		2º	1 m 20 s	1 m 21 s	(+1) (1,2)
	Costas	1º	1 m 27 s	1 m 25 s	(-2 s) (2,3)
		2º	1 m 28 s	1 m 22 s	(-6 s) (6,9)
2	Borboleta	1º	1 m 14 s	1 m 13 s	(-1 s) (1,3)
		2º	1 m 23 s	1 m 22 s	(-1 s) (1,2)
	Costas	1º	1 m 22 s	1 m 19 s	(-3 s) (3,7)
		2º	1 m 14 s	1 m 14 s	(0) (0,0)
3	Borboleta	1º	1 m 12 s	1 m 12 s	(0) (0,0)
		2º	1 m 10 s	1 m 09 s	(-1 s) (1,4)
	Costas	1º	1 m 19 s	1 m 17 s	(-2 s) (2,5)
		2º	1 m 18 s	1 m 15 s	(-3 s) (3,8)
4	Borboleta	1º	1 m 05 s	1 m 09 s	(+4 s) (6,1)
		2º	1 m 06 s	1 m 08 s	(+2 s) (3,0)
	Costas	1º	1 m 12 s	1 m 09 s	(-3 s) (4,2)
		2º	1 m 10 s	1 m 00 s	(-10 s) (14,3)

Noutro estudo, Scala e Kerbauy (2005) utilizaram ensaio encoberto, na forma de imaginação e auto falas, para colocar o comportamento de cinco (5) atletas de alto nível do atletismo sob controle de estímulos em corridas com barreiras (para homens e mulheres adultos, a prova oficial tem, respectivamente, 110 m e 100 m, sendo cada barreira colocada a 10 m de distância uma da outra). O estudo visava melhorar a concentração e, conseqüentemente, a velocidade dos atletas. Scala e Kerbauy utilizaram delineamento experimental de caso único, com linha de base múltipla entre participantes. As manipulações do estudo transcorreram por 14 dias, quando pode ser verificado que quatro dos cinco atletas participantes melhoraram a velocidade em tiros de 60 m com barreiras, após a utilização do tratamento baseado em ensaio encoberto.

No estudo, o comportamento de interesse (correr) foi registrado para todos os participantes, antes e depois dos tratamentos (ensaio encoberto e auto fala) serem introduzidos. Na condição de ensaio encoberto, solicitava-se que o atleta

se imaginasse correndo o percurso de 60 m com barreiras o mais rápido possível. Roteiro explicativo (análogo ao usado por Scala e Kerbauy, 1999) para orientar os atletas foi desenvolvido pelos experimentadores. Aliado o ensaio encoberto, solicitou-se aos participantes que repetissem auto falas previamente escolhidas, que serviram como deixas para os atletas focalizarem a atenção em aspectos considerados relevantes ao longo do percurso. As auto falas deveriam ser utilizadas pelos atletas durante o ensaio encoberto e também quando estivessem correndo o percurso de 60 m com barreiras. Ao término do ensaio encoberto, foi solicitado que cada atleta corresse o mais rápido que pudesse, utilizando as auto falas adequadas para cada momento.

Após a mensuração do tempo de corrida na linha de base, o ensaio encoberto foi introduzido em dias diferentes para cada atleta. O ensaio encoberto foi feito antes de cada tiro de 60 m. Ao final de cada tiro, além do registro do tempo de corrida, os atletas eram questionados sobre a prova e se haviam utilizado as auto falas propostas. Os dados mostraram que o tempo médio do atleta 1 (sexo masculino) na linha de base foi de 7,91 segundos, enquanto que após o ensaio encoberto o tempo médio de sete (7) registros foi de 7,63 (ou seja, 0,28 s mais rápido), sendo que em seis (6) registros a média de linha de base foi suplantada. Nos relatos, o atleta 1 fez análise apropriada do seu desempenho, mostrando ter sido capaz de se observar e perceber dicas proprioceptivas. Relatou sentir-se bem ao utilizar as técnicas de ensaio encoberto e auto fala em sua concentração.

Os tempos registrados do atleta 2 (sexo feminino) apresentaram oscilações. A expressão do desempenho foi instável, pois a atleta demorou a se familiarizar com a técnica de uso das auto falas. Quando dominou a técnica, a

atleta apresentou seu melhor tempo de corrida. A diferença entre o melhor tempo da linha de base (8,70 s) e do ensaio encoberto (8,47 s) revela aumento da velocidade em 0,23 s. A atleta relatou sua dificuldade com as auto falas e com o ensaio encoberto, no entanto, no transcurso do experimento, conseguiu assimilar a tarefa programada pelos pesquisadores.

Os tempos de corrida do atleta 3 (sexo masculino) foram menos variáveis após o início do tratamento. Entre o melhor tempo da linha de base (7,89 s) e o melhor tempo após ensaio encoberto (7,69 s), verificou que o atleta correu 0,20 s mais rápido, embora a queda no tempo de corrida não tenha permanecido constante. O atleta relatou que utilizou o ensaio encoberto e as auto falas em todos os tiros, tendo ficado muito entusiasmado com os resultados.

O atleta 4 (sexo masculino) foi o que apresentou mais amplo aperfeiçoamento e manutenção do desempenho após o ensaio encoberto, tendo sido observado que todos os tempos pós tratamento foram melhores do que a média da linha de base. A diferença entre o melhor tempo da linha de base (7,69 s) e do ensaio encoberto (7,59 s) foi de 0,10 s. De maneira geral, o atleta 4 foi capaz de fazer discriminações sutis sobre a técnica da corrida, e seus relatos foram coerentes com o resultado. Assim como os demais atletas, o atleta 4 demonstrou que as técnicas melhoraram a concentração.

O atleta 5 (sexo feminino) não teve seu desempenho aperfeiçoado pelo ensaio encoberto. A atleta, segundo seu treinador, estava no seu limite de capacidade física e não passaria dos tempos alcançados nos tiros da linha de base. No primeiro dia da linha de base, o tiro teve a duração de 8,02 s. Com a introdução do ensaio encoberto, o melhor tempo foi de 8,14 s, ou seja, 0,12 s a mais que o tempo observado na linha de base. Em seus relatos, a atleta falou do

quanto se sentiu bem usando o ensaio encoberto e as auto falas, e do seu bem estar ao correr e da melhora na sua concentração.

Scala e Kerbauy (2005) argumentaram que a auto fala e o ensaio encoberto instruídos pelo experimentador controlaram o comportamento não-verbal dos atletas, melhorando o desempenho de quatro dentre os cinco barreiristas testados. As auto falas parecem ter exercido função de estímulos discriminativos para as execuções motoras e a concentração dos atletas.

Sem qualquer dúvida, o treino físico de uma habilidade é indispensável e mais eficaz do que o treino mental da habilidade no aperfeiçoamento desta, fato este nunca questionado, nem por psicólogos, nem por profissionais da educação física (em qualquer nível). Porém, estudos empíricos, tais como os descritos acima, têm revelado que o ensaio encoberto, aliado à prática física de habilidades motoras de atletas, pode maximizar os resultados do treino das habilidades.

Objetivos do estudo

O presente estudo tem como objetivo geral verificar o efeito de diferentes técnicas de treinamento das habilidades motoras envolvidas na execução do saque por cima (forma clássica) do voleibol. Serão comparados os efeitos das seguintes técnicas de treinamento: 1) Treinamento Padrão (TP), 2) Treinamento com Ensaio Encoberto Instruído (TEI) e 3) Treinamento com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM). Complementarmente, o estudo objetiva: 1) Comparar os efeitos do TP com os efeitos do TEI e do TEM sobre as habilidades motoras envolvidas na execução do saque como uma forma de verificar a influência geral do ensaio encoberto sobre o desempenho manifesto relacionado; e 2) comparar

os efeitos do TEI e com os efeitos do TEM sobre as habilidades motoras envolvidas na execução do saque como uma forma de verificar a influência do procedimento de suporte (instrução verbal ou modelação [imagético-visual]) ao ato de imaginar sobre o desempenho manifesto relacionado.

MÉTODO

O estudo foi subdividido em duas etapas: Etapa I (experimental), onde ocorreu o treinamento da execução do saque por cima conforme diferentes técnicas de treinamento, e Etapa II (observação direta e avaliação do comportamento), onde juízes avaliaram as execuções realizadas pelos participantes da Etapa I.

Etapa I (experimental): Execução do saque por cima do voleibol como função das técnicas de treinamento.

Participantes:

Oito (8) adolescentes de ambos os sexos, com idade variando entre 13 e 15 anos (MD = 13,5 anos; categorias pré-mirim [até 13 anos], mirim [até 14 anos] e infantil [até 15 anos]), alunos regulares da escolinha de iniciação ao voleibol (ensino vivenciado na PUC Goiás), foram selecionados por conveniência para participar do estudo. Como critérios inclusão quando da escolha dos participantes foi determinado que: 1) cada participante deveria ter seis (6) meses de prática no esporte, no máximo; 2) noções sobre as posições e habilidades motoras básicas relacionadas aos fundamentos do voleibol, 3) domínio insuficiente da sequência

de movimentos que define a execução correta do saque por cima (forma clássica), e terem sido autorizados pelos pais e/ou responsáveis através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE; vide Anexo 1).

Ambiente da coleta e equipamentos:

A primeira etapa da coleta dos dados foi realizada em uma das quadras do ginásio de esportes do complexo poliesportivo da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (Campus II), ginásio este onde ocorriam as aulas da escolinha de iniciação ao voleibol em que os participantes estavam matriculados. Os materiais e equipamentos utilizados foram: rede e bolas de voleibol, filmadora digital *Sony*®, folhas de registro do desempenho (vide Anexo), *software* para edição de imagens (*Windows Movie Maker 2.0*®), microcomputador (notebook *HP Compaq nx6125*®). A Figura 3 representa esquematicamente o ambiente de coleta dos dados e a disposição dos equipamentos utilizados na etapa (Etapa 1).

Procedimento:

Os oito (8) participantes foram expostos a três diferentes técnicas de treinamento da execução do saque por cima do voleibol, conforme delineamento experimental descrito adiante. As técnicas utilizadas foram: 1) Treinamento com Ensaio Encoberto Instruído (TEI), técnica em que o participante recebia instruções verbais do instrutor (experimentador) para fazer uma visualização da execução do saque de forma privada e logo após realizava a execução física do saque; 2) Treinamento com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM), técnica em que o

participante assistia em um vídeo da execução do saque por um modelo perito na execução e, logo após assistir ao vídeo, realizava o ensaio encoberto e executava fisicamente o saque, e 3) Treinamento Padrão (TP), forma utilizada como

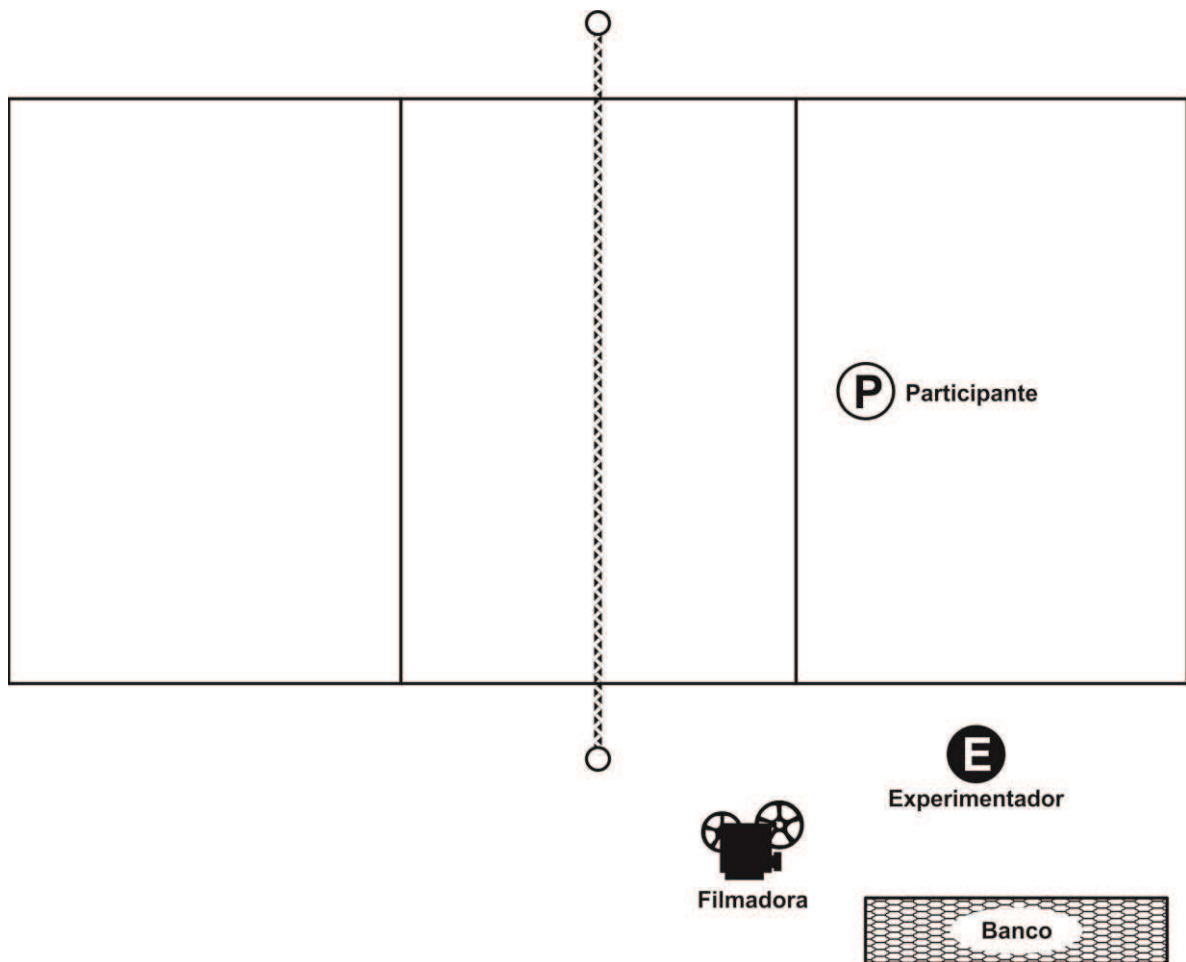


Figura 3: Representação esquemática do ambiente de coleta dos dados na Etapa I.

condição controle no experimento, onde o instrutor fornecia as orientações ao participante para realização da execução motora (saque) esperada (com falas, gesticulações naturais e demonstrações, tal como treinadores normalmente fazem) e, logo após as orientações, o participante realizava a execução física do saque. A exposição às técnicas de treinamento forma antecedidas por uma

condição de linha de base (LB), onde os aprendizes executavam 10 saques por cima consecutivos, tal como sabiam fazê-lo naquele momento (naturais).

Após a seleção dos participantes do experimento, dois grupos com três aprendizes e um grupo com dois aprendizes foram formados por sorteio⁶. Os três grupos, ao longo de quatro sessões, foram expostos a delineamento experimental de medidas repetidas ($n = 1$) com controle para efeito de ordem (balanceamento completo das condições experimentais, considerado o conjunto dos grupos). Cada grupo foi exposto a uma dentre três diferentes ordens de exposição, definidas, como dito, por uma observação inicial de linha de base (LB) com 10 saques por cima naturais e pelas três diferentes técnicas de treinamento (TP, TEI e TEM, conforme descrição). Imediatamente após todas as condições de treinamento, foram programados testes de execução do saque por cima (aqui chamados de “testes pós-exposição” [TPEx], que exigiam a realização de 10 saques). A Tabela 2 ilustra o delineamento do estudo.

Linha de Base (LB)

Todas as ordens de exposição às técnicas de treinamento tiveram início com a execução livre de 10 saques por cima naturais pelo aprendizes, o que definiu a LB. Para a execução dos saques, os aprendizes foram posicionados a, mais ou menos, 3 m e 50 cm da rede que divide os dois campos da quadra (pouco atrás da linha de ataque; vide Figura 3), e solicitação simples para que sacassem por cima era feita, com informação de que sacariam 10 vezes

⁶ De fato, o grupo com dois participantes tinha, originalmente, três participantes, assim como os outros dois grupos. Contudo, um dos participantes do grupo não conseguiu cumprir critérios de desempenho estabelecidos e, portanto, foi excluído do experimento, não tendo sido substituído.

consecutivamente, em um ritmo que fosse natural para eles (sem pressa, mas sem demora).

Tabela 2: Representação esquemática do delineamento do experimento (Etapa I).

Ordem	n	Sessão 1		Sessão 2		Sessão 3		Sessão 4	
1	3	LB (10 saques)	TP	TPEx (10 saques)	TEI	TPEx (10 saques)	TEM	TPEx (10 saques)	
2	3	LB (10 saques)	TEI	TPEx (10 saques)	TEM	TPEx (10 saques)	TP	TPEx (10 saques)	
3	2	LB (10 saques)	TEM	TPEx (10 saques)	TP	TPEx (10 saques)	TEI	TPEx (10 saques)	

A aproximação do participante à rede foi mantida em todas as condições (LB, TP, TEI e TEM) para garantir a passagem da bola por sobre a rede, resultado tomado como critério para que a execução fosse considerada válida. O foco do estudo era a execução tecnicamente correta da sequência motora que define o saque por cima. Sendo a transposição da rede uma consequência importante da execução (de fato, a mais importante quando o comportamento de sacar está plenamente desenvolvido), e considerando que o nível de força muscular característico da faixa etária da amostra estudada poderia implicar em uma quantidade considerável de erros, considerou-se a aproximação à rede como um modo eficaz de garantir a transposição e, adicionalmente, evitar esforço físico maior que a capacidade do aprendiz, o que poderia comprometer os aspectos técnicos da execução, principal alvo do estudo.

Todos os 10 saques realizados pelos 8 aprendizes na condição LB foram filmados, perfazendo um total de 80 filmes contendo execuções válidas do saque

por cima tal como os aprendizes o executavam antes dos treinamentos. A câmera filmadora ficava posicionada na lateral da quadra, em distância e ângulo adequados ao enquadramento do corpo inteiro do aprendiz quando da execução do saque, mas não da rede (aproximadamente como mostrado na Figura 3).

Após a execução dos 10 saques na LB, os participantes foram expostos às condições de treinamento e testes, conforme indicado na Tabela 2.

Treinamento Padrão (TP)

A condição TP teve as seguintes características: episódios de instrução mais ou menos específica, de fornecimento de exemplos da execução (modelação pelo instrutor) não tão completos, de uso de instigadores como iniciadores da ação e motivadores, de consequenciação ou não de *feedbacks* à execução, etc., quase sempre num contexto onde não houve preocupação com um arranjo sistemático das interações, e deu-se muita ênfase na repetição da execução como fator de aperfeiçoamento. No delineamento, o TP foi programado para funcionar como condição controle do experimento. Os aprendizes foram instruídos sobre os fundamentos do saque por cima seguindo o seguinte roteiro pedagógico:

Roteiro utilizado no TP

1) Explicação do para que serve o saque por cima e a descrição e demonstração biomecânica dos movimentos pelo instrutor (posicionamento do

corpo [pés, joelhos, tronco, braços], lançamento da bola [posição das mãos], intervenção [ataque à bola e finalização];

II) Descrição do saque por cima passo a passo – Posicionamento: 1º) um pé à frente do outro, no prolongamento da linha dos ombros; 2º) pernas semiflexionadas; 3º) tronco reto; 4º) braço de suporte à frente do corpo, segurando a bola na altura do peito; 5º) braço de execução semiflexionado (cotovelo alto) próximo à cabeça, e 6º) mão espalmada. **Desenvolvimento:** 1º) o braço de suporte lança a bola um pouco acima da extensão máxima dos braços; 2º) o braço de execução vai ao encontro da bola, tocando-a (golpe), no centro ou embaixo, com a palma da mão e os dedos; 3º) ao golpear a bola, faz-se movimento de transferência do apoio da perna que está atrás, para a que está à frente; 4º) ao final do movimento, o braço de execução termina estendido ao lado do corpo e 5º) o braço de suporte fica levemente flexionado, próximo ao corpo. (O pé que está à frente deve ser contrário ao braço que ataca a bola). Toda a sequência característica do TP foi repetida 3 vezes antes do TPEx. Caso necessário, correções (falas e/ou demonstrações nos termos do TP) aconteciam durante as repetições. O TEPx consistiu na realização de 10 saques consecutivos pelo aprendiz, no seu ritmo natural.

Treinamento com Ensaio Encoberto Instruído (TEI)

A condição TEI teve as seguintes características: mediante instruções, o aprendiz foi levado a imaginar a si próprio executando a sequência de movimentos que define a execução correta do saque por cima. Os aprendizes foram posicionados individualmente no lugar onde realizavam os saques (vide

Figura 3). Ao lado do aprendiz, o experimentador solicitava que o mesmo fechasse os olhos e, em silêncio e concentrado, acompanhasse a leitura do roteiro proposto, abaixo descrito. Após três (3) ensaios encobertos, o aprendiz executava os 10 saques do teste pós-exposição consecutivamente, no seu ritmo natural. Entre um saque e outro no TPEx, transcorria intervalo de tempo com duração de, aproximadamente, 5 s.

Roteiro utilizado no TEI

O aprendiz recebia as seguintes instruções:

“Nesse momento você realizará um ensaio do saque de acordo com aquilo que eu ler aqui. Você não executará nenhum movimento até eu pedir. Peço a você também que não abra os olhos e se concentre naquilo que eu falar. Respire profundamente e relaxe para podermos começar. [Espera de alguns segundos].

Atenção agora... Vamos começar.

Imagine que você está posicionado no fundo da quadra para realizar o saque por cima. Você vai começar o movimento... Imagine você colocando o teu pé (direito ou esquerdo) na frente do (esquerdo ou direito). Imagine agora que você segura a bola com o braço (direito ou esquerdo) estendido na frente do corpo, na altura do peito, e que seus joelhos estão um pouco flexionados. Imagine que o braço que vai bater na bola está um pouco flexionado ao lado da cabeça, com a mão aberta. Imagine que você lança a bola para cima, um pouco mais alto do que você alcança. A bola sobe, você espera o momento certo e dá o golpe impulsionando o teu corpo para frente. Imagine a bola caindo precisamente no lugar que você quer que ela caia.”

Logo após a leitura da instrução foi solicitado ao aprendiz que realizasse o ensaio encoberto de acordo com o roteiro lido, de forma calma e concentrada. Pediu-se a ele que ensaiasse encobertamente por três (3) vezes. O início e o final de cada ensaio foram registrados pelo experimentador. O experimentador autorizava o início e disparava um cronômetro. O participante realizava o ensaio e, ao final, sinalizava o término com um pequeno movimento do dedo indicador de um das mãos. O experimentador parava o cronômetro e fazia o registro da duração do ensaio. A duração média dos ensaios encobertos foi de, aproximadamente, sete (7) segundos. Nos intervalos entre os ensaios, caso necessário, eram dadas dicas de correção genéricas (*prompts* vocais, sem demonstração, no termos do roteiro) pelo instrutor sobre aspectos técnicos da execução. Após os três (3) ensaios, o aprendiz era conduzido ao teste pós-exposição (execução de 10 saques consecutivos, em ritmo natural). Entre um saque e outro no TPEx, transcorria intervalo de tempo com duração de, aproximadamente, 5 s.

Treinamento com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM)

A condição TEM teve as seguintes características: um filme de um saque por cima (apenas imagens, sem falas ou instruções) sendo corretamente executado por um atleta era exibido ao aprendiz por três (3) vezes consecutivas, e o aprendiz deveria assisti-lo e imitar o movimento mentalmente para si próprio (ensaio encoberto), em silêncio e sem movimentar-se fisicamente. No filme, a primeira execução do saque pelo atleta ocorria em velocidade mais lenta (câmera lenta). O aprendiz podia ver e imitar mentalmente o atleta se posicionando

lentamente, segurando a bola em frente ao corpo, flexionando os joelhos de modo evidente, aguardando três (3) segundos para lançar a bola e, por fim, lançando-a ao ar e executando o ataque à bola, finalizando toda a sequência com perfeição. Na segunda e terceira execuções do saque pelo atleta no filme, a velocidade das execuções era normal, e o aprendiz deveria assisti-las também ensaiando encobertamente. Nos intervalos entre as repetições do filme, caso necessário, eram dadas dicas de correção genéricas (*prompts* vocais, sem demonstração) pelo instrutor sobre aspectos técnicos da execução. Após assistir as três (3) execuções ensaiando-as, o aprendiz era conduzido ao TEPx, que consistiu na realização de 10 saques consecutivos, em ritmo natural.

Roteiro utilizado no TEM

O aprendiz recebia as seguintes instruções:

“Agora, você irá assistir a um vídeo que contém imagens de um jogador de voleibol executando corretamente um saque por cima. Preste bastante atenção no que ele faz. Peço a você que não realize movimento nenhum, apenas tente gravar mentalmente o que ele está fazendo. O mesmo vídeo se repetirá três vezes antes de você ter a chance de sacar. Portanto, se concentre no vídeo e no que o atleta realizará. Primeiro, você vai assistir ao vídeo. Depois você vai repetir mentalmente o movimento. Por fim você vai sacar de verdade, tentando reproduzir o movimento.”

Após a leitura das instruções, o experimentador promovia a exibição do filme do saque por três (3) vezes consecutivas, conforme descrito no roteiro, chamando a atenção do aprendiz para realização do ensaio encoberto nos

intervalos entre exibições (operacionalmente, era solicitado ao aprendiz que se lembrasse do filme). Após a terceira exibição, o aprendiz posicionava-se frente a rede (vide Figura 3) para a realização do teste pós-exposição (execução de 10 saques consecutivos, em ritmo natural). Entre um saque e outro no TPEX, transcorria intervalo de tempo com duração de, aproximadamente, 5 s.

Testes Pós-Exposição (TPEX)

Os testes pós-exposição (TPEX) às condições de treinamento foram formalmente iguais: os aprendizes foram posicionados a, aproximadamente, 3 m e 50 cm da rede no centro da quadra (pouco atrás da linha de ataque; vide Figura 3) e, desta posição, eram deixados livres para executar os 10 saques por cima. Tal como ocorrera na LB, solicitação simples para que sacassem por cima era feita, com informação de que sacariam 10 vezes consecutivamente, em um ritmo que fosse natural para eles (sem pressa, mas sem demora).

Nos TPEX, todos os 10 saques realizados pelos 8 aprendizes após a exposição destes aos treinamentos conforme as ordens de exposição (delineamento; vide Tabela 2) foram filmados, perfazendo um total de 240 filmes contendo execuções treinadas do saque por cima. A câmera filmadora ficava posicionada na lateral da quadra, em distância e ângulo adequados ao enquadramento do corpo inteiro do aprendiz quando da execução do saque, mas não da rede (aproximadamente como mostrado na Figura 3).

Os filmes gravados (tanto na LB, quanto nos TPEX) foram editados no *Windows Movie Maker 2.0*[®]. A edição visou separar saques válidos (cuja execução resultou na transposição da bola por sobre a rede) de saques não

válidos (cuja execução resultou na não transposição da bola por sobre a rede). Após edição, cada filme com um saque válido ficou com duração em torno de 3 s a 5 s, aproximadamente. Os filmes dos três últimos saques executados na condição LB (saques 8, 9 e 10) e aqueles dos três primeiros saques das condições TP, TEI e TEM (saques 1, 2 e 3) foram selecionados para análise via observação direta e avaliação sistemática do comportamento na Etapa II do estudo.

Etapa II (observação direta e avaliação do comportamento): Avaliação da execução do saque por cima por juízes.

Participantes:

Treze (13) adultos, sendo nove (9) homens e quatro (4) mulheres com idade entre 20 e 40 anos participaram voluntariamente como avaliadores (juízes) das execuções do saque por cima obtidas na Etapa I. Dentre os avaliadores, dois (2) eram profissionais formados em Educação Física com especialização em voleibol e fisiologia do exercício. Os outros 11 participantes eram acadêmicos do terceiro ano do Curso de Licenciatura Plena em Educação Física da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Os 11 acadêmicos já haviam cursado as duas disciplinas sobre voleibol pertencentes ao currículo do curso. Quatro (4) dentre os 13 participantes já haviam praticado o esporte profissionalmente e nove (9) ensinavam o voleibol em escolas ou no programa de ensino vivenciado (iniciação esportiva) do curso de Educação Física da PUC Goiás. Os 13 participantes foram convidados a participar do estudo via contatos pessoais ou por e-mail, e todos preencheram, via internet ou presencialmente,

Ficha de Cadastro (FC) para levantamento de informações de identificação e profissionais e, posteriormente, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico para a Etapa II (Anexo 2).

Ambiente da avaliação e equipamentos:

As avaliações das execuções dos saques por cima filmados Etapa I ocorreram em três (3) sessões. A primeira sessão, com dois avaliadores, ocorreu na sala 212A do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia (PSSP) da PUC Goiás. A segunda e a terceira sessões, com cinco (5) e seis (6) avaliadores respectivamente, ocorreram na sala 211, do Bloco A, do Campus II da PUC Goiás. As três salas possuíam dimensões semelhantes e puderam ter o acesso controlado pelo pesquisador de modo a não ocorrerem interferências durante a tarefa de avaliação. Um microcomputador portátil HP Compaq modelo nx2760 (com 512 MB de memória RAM e 40 GB de HD), um projetor multimídia Samsung®, folhas com o protocolo para avaliação dos saques e canetas foram utilizados nas três sessões de avaliação. Os *softwares* utilizados para tratamento e análise dos dados foram o *Microsoft Excell 2010®* e o *IBM Statistical Package for Social Sciences 19.0®*.

Procedimento:

No início das sessões de avaliação, o pesquisador entregava um Formulário Instrucional (FInstr) aos avaliadores e, após todos terem recebido o material, solicitava o início da leitura, com a ressalva de que sempre atendessem

as instruções específicas no fim das páginas para que pudessem passá-las e seguir adiante. A primeira página do FInstr era a Ficha de Cadastro (FC, formato presencial), que solicitava aos participantes informações de identificação e profissionais. A FC era preenchida somente por aqueles participantes que ainda não haviam cedido as informações via internet. Em seguida, o FInstr apresentava o instrumento de coleta de dados com o qual os avaliadores trabalhariam: o **Protocolo para Determinação do Índice de Adequação do Saque por Cima no Voleibol (IAES)**. Por fim, o FInstr apresentava uma descrição passo-a-passo da tarefa a ser realizada pelos avaliadores. O FInstr completo consta no Anexo 3 do presente relatório e, neste ponto, deve ser lido integralmente, visto que descreve com clareza todo o procedimento no qual os avaliadores foram envolvidos. Com a leitura do FInstr, toda a situação de coleta de dados na Etapa II pode ser bem compreendida.

Neste ponto, vide **Formulário Instrucional (FInstr)**

No final da leitura do FInstr pelos avaliadores, esclarecimentos a eventuais dúvidas eram feitos e o ensaio da avaliação, com o uso de um filme de um saque por cima do conjunto filmado na Etapa I, mas não selecionado para avaliação principal, era iniciado. Feito o ensaio, as avaliações dos saques por cima válidos tinham início.

Aspectos técnico-metodológicos da avaliação dos saques por cima

Como pode ser observado na página 2 do FlInstr, o IAES promove uma decomposição dos movimentos do saque por cima (vide Figura 2) em quatro componentes denominados: 1) POSIÇÃO INICIAL (PI), 2) LANÇAMENTO DA BOLA (LB), 3) ATAQUE À BOLA (AB) e 4) FINALIZAÇÃO (FN). Com o IAES, então, a avaliação do conjunto de 96 saques por cima dos oito aprendizes da Etapa I foi feita componente a componente, sempre do primeiro (PI) para o quarto (FN) componente. A avaliação de cada componente se dava com o uso de escala qualitativa com cinco níveis: 1) PÉSSIMO, 2) RUIM, 3) REGULAR, 4) BOM e 5) ÓTIMO. Cada nível para cada componente tinha definição explicitamente escrita no IAES, que se mantinha disponível para consulta pelo avaliador durante todo o tempo. O pesquisador, na situação inicial de ensaio da avaliação, chamava a atenção dos avaliadores para a importância de se considerar as definições contidas no instrumento, mas sem a preocupação de decorá-las, visto a possibilidade contínua de consulta. Durante toda a avaliação, cada um dos avaliadores teve à disposição um bloco de 96 folhas com o IAES impresso, sendo, então, cada saque avaliado em uma folha. Operacionalmente, a avaliação de cada componente era feita com uma marcação simples, á caneta, no quadradinho correspondente ao nível qualitativo localizado na margem esquerda do instrumento, no momento apropriado. A projeção dos filmes foi feita de modo a garantir o melhor tamanho e resolução de imagem, e os avaliadores foram posicionados na sala numa distribuição que permitia visualização plena e confortável das imagens. Abaixo, a Figura 4 mostra uma imagem ilustrativa da sequência de imagens contida em cada filme dos saques por cima alvos de

julgamento. No caso, a imagem é uma do início da execução do saque (componente PI).

Os avaliadores julgaram os 12 saques por cima (três na LB [8°, 9° e 10°], três no TP [1°, 2° e 3° do TPEX], três no TEI [1°, 2° e 3° do TPEX] e três no TEM [1°, 2° e 3° do TPEX]) dos oito aprendizes, sendo avaliados os saques do aprendiz 1 primeiro (ordem 1), até aqueles do aprendiz 8 (ordem 3) por último. Para controle de possíveis efeitos de ordem decorrentes de eventuais influências sobre os avaliadores de aspectos topográficos repetitivos na execução dos saques oriundos de uma mesma condição experimental ou mesmo de elementos

Figura 4: Imagem ilustrativa da sequência de imagens dos filmes dos saques por cima alvos de julgamento.



do ambiente de coleta registrados nos filmes que pudessem indicar relações entre diferentes saques, a ordem de apresentação dos 12 filmes dos saques por aprendiz foi randomizada (por sorteio simples), sendo a mesma ordem randômica usada para todos os aprendizes. A Tabela 3 descreve esquematicamente o processo e o resultado da randomização.

Tabela 3: Apresenta esquematicamente o processo e o resultado da randomização da ordem de apresentação dos filmes dos saques por cima válidos avaliados pelos juízes. A sequência randômica resultante foi usada para ordenar os 12 filmes de cada um dos oito aprendizes obtidos na Etapa I.

SAQUES VÁLIDOS CONSIDERADOS	NUMERAÇÃO ATRIBUIDA AO SAQUE PARA RANDOMIZAÇÃO	RESULTADO DA RANDOMIZAÇÃO DOS NÚMEROS ATRIBUIDOS AOS SAQUES	SEQUÊNCIA DE SAQUES RESULTANTE DA RANDOMIZAÇÃO
8º LB	01	07	1º TPEx TEI
9º LB	02	03	10º LB
10º LB	03	05	2º TPEx TP
1º TPEx TP	04	12	3º TPEx TEM
2º TPEx TP	05	04	1º TPEx TP
3º TPEx TP	06	08	2º TPEx TEI
1º TPEx TEI	07	01	8º LB
2º TPEx TEI	08	10	1º TPEx TEM
3º TPEx TEI	09	09	3º TPEx TEI
1º TPEx TEM	10	11	2º TPEx TEM
2º TPEx TEM	11	02	9º LB
3º TPEx TEM	12	06	3º TPEx TP

Os 12 filmes dos saques por cima válidos dos oito aprendizes na ordem resultante da randomização, juntamente com as telas instrucionais do material (vide FInstr), foram compostos em um único filme contendo os 96 saques alvos da avaliação. O filme de um saque não pertencente ao conjunto dos 96 saques foi programado para exibição no início da sequência alvo para, além e a partir das

instruções escritas, promover treinamento dos avaliadores do procedimento de avaliação com o IAES.

Para controle de possíveis expectativas e vieses correspondentes no processo de avaliação, a técnica de avaliação adotada foi a denominada “avaliação cega”, onde os avaliadores julgaram os saques sem saber das condições de manipulação experimental às quais os aprendizes haviam sido expostos previamente (Etapa I).

As sessões de avaliação foram divididas em duas partes, com um intervalo de 15 m entre elas. No final da sessão, os avaliadores entregavam os IAES preenchidos ao experimentador e eram dispensados.

RESULTADOS

As respostas dadas pelos avaliadores nas escalas qualitativas de avaliação dos componentes do saque por cima deram origem aos dados analisados no estudo. O dado básico analisado (variável dependente) foi a nota do saque por cima (NS), medida esta derivada dos seguintes procedimentos: 1º) os níveis escalares qualitativos receberam codificação numérica (pontuação) com valores variando de 1 à 5, conforme a seguinte correspondência: a) PÉSSIMO = 1 ponto, b) RUIM = 2 pontos, c) REGULAR = 3 pontos, d) BOM = 4 pontos e e) ÓTIMO = 5 pontos; 2º) cada componente do saque, considerada a reconhecida diferença de complexidade dos padrões motores necessários à execução de cada componente (cf. Meira Junior, 1999; Mechner, 1995) e como forma de melhor pontuar as melhores execuções nos componentes mais críticos e complexos, teve a pontuação a ele (componente) atribuída ponderada, conforme as seguintes

regras: a) a pontuação atribuída à POSIÇÃO INICIAL (pPI) foi multiplicada por 1 (pPI x 1), b) a pontuação atribuída ao LANÇAMENTO DA BOLA (pLB) foi multiplicada por 3 (pLB x 3), c) a pontuação atribuída ao ATAQUE À BOLA (pAB) foi multiplicada por 4 (pAB x 4), e d) a pontuação atribuída à FINALIZAÇÃO (pFN) foi multiplicada por 1 (pFN x 1), e, por fim, 3º) as NSs foram obtidas a partir do somatório simples das pontuações ponderadas atribuídas pelos avaliadores aos componentes da execução: $NS = [(pPI \times 1) + (pLB \times 3) + (pAB \times 4) + (pFN \times 1)]$.

Distribuição da nota do saque por cima (NS) por juiz por condição, e análise de concordância das avaliações

As 96 NSs resultantes da avaliação pelos 13 juízes foram obtidas, perfazendo um total de 1.248 NSs, sendo que este quantitativo geral distribuído entre as condições experimentais⁷ da Etapa I, resultou em 312 NSs por condição experimental (3 notas x 8 participantes x 13 juízes). As Tabelas 4, 5, 6 e 7 mostram, respectivamente, as NSs para os oito participantes por juiz, nas quatro condições experimentais da Etapa I (LB, TP, TEI e TEM). Os valores expressos são as notas médias (NS_{MD}) resultantes da divisão, por três (3), do valor da soma das NSs atribuídas aos três (3) saques considerados em cada condição experimental. As notas médias gerais (NS_G) por aprendiz e respectivos desvios-padrão (DP) são também apresentadas. As NS_G resultaram da divisão do valor da soma das NS_{MDs} por 13.

⁷ Visando dinamizar o texto e favorecer a fluidez da leitura pelo leitor, a expressão “condição experimental” foi, eventualmente, usada de modo genérico, referindo-se a todas as condições de observação programadas no experimento (ou seja, LB, TP, TEI e TEM), e não apenas àquelas que, mais classicamente, podem ser entendidas como as condições onde ocorreram manipulações da variável independente (TP, TEI e TEM). O uso clássico, mais específico, entretanto, também aparece no texto, quando, então, destaca-se a condição LB das demais.

Tabela 4: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Linha de Base (LB) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_LB} = (NS_{8LB} + NS_{9LB} + NS_{10LB})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz.

		APRENDIZES (ETAPA I)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AVALIADORES (ETAPA II)	1	14,67	22,00	21,67	24,67	15,00	34,33	22,67	24,33
	2	20,00	30,33	28,33	28,67	13,00	27,00	25,00	26,00
	3	22,67	32,67	24,33	29,00	23,33	33,33	24,33	26,00
	4	21,00	26,67	29,00	29,33	14,67	31,67	23,67	32,33
	5	23,00	33,67	36,00	30,00	23,00	36,67	35,33	33,00
	6	21,33	29,33	32,67	28,00	27,00	34,67	21,33	33,33
	7	19,67	36,33	25,33	28,67	23,33	28,67	28,33	33,00
	8	27,00	36,67	39,67	27,67	21,33	44,00	31,67	38,67
	9	24,00	34,00	32,33	35,00	26,33	35,67	36,00	36,00
	10	28,33	38,33	32,33	32,00	28,67	22,67	24,33	26,67
	11	33,67	41,67	36,33	35,00	32,00	27,00	30,67	29,00
	12	32,33	41,67	37,00	36,67	30,33	23,67	29,00	25,33
	13	17,00	26,00	15,67	28,67	28,33	25,00	22,00	28,67
$NS_G =$		23,44	33,03	30,05	30,26	23,56	31,10	27,26	30,18
$DP =$		5,60	6,02	6,89	3,44	6,16	6,12	4,96	4,52

As 104 NSs descritas na Tabela 4 foram submetidas a análise de concordância com o uso da técnica W de Kendall⁸, com o intuito de verificar o grau de acordo avaliativo entre os 13 diferentes juízes na condição. O W de Kendall observado foi igual a 0,42 (42,00%; p . 0,00), indicando grau intermediário de concordância entre os juízes na condição LB.

Na análise de concordância entre os 13 juízes na condição TP, o W de Kendall observado foi igual a 0,45 (45,00%; p . 0,00), indicando grau intermediário de concordância entre os juízes nas 104 NSs atribuídas na condição (Tabela 5).

Na condição TEI, observou-se o maior grau de concordância entre os 13 juízes nas quatro condições do estudo, tendo sido o W de Kendall observado

⁸ De acordo com Field (2009), a técnica W de Kendall é uma espécie de análise de variância não-paramétrica (tal como a ANOVA de Friedman) utilizada especificamente para verificar a concordância entre razões. O W de Kendall varia entre 0 (nenhuma concordância) e 1 (concordância completa).

igual a 0,62 (62,00%; p . 0,00), indicando concordância entre avaliadores tendendo a elevada nas 104 NSs atribuídas na condição (Tabela 6).

Tabela 5: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Treino Padrão (TP) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_TP} = (NS_{1TPEx-TP} + NS_{2TPEx-TP} + NS_{3TPEx-TP})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz.

		APRENDIZES (ETAPA I)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AVALIADORES (ETAPA II)	1	19,00	27,00	27,67	21,00	34,33	28,67	26,00	29,00
	2	28,33	34,67	33,00	21,00	31,33	23,67	25,67	26,67
	3	28,67	33,00	24,00	18,67	31,00	27,33	21,00	27,67
	4	28,67	25,67	31,33	29,67	26,33	17,00	20,33	31,33
	5	28,00	34,67	29,67	24,67	30,67	30,33	34,33	39,67
	6	27,33	36,67	30,67	24,33	36,67	31,67	16,00	32,67
	7	28,00	30,00	31,67	30,33	32,33	27,00	29,67	34,33
	8	28,33	41,67	33,67	30,00	29,33	43,33	31,67	40,00
	9	31,67	36,00	32,00	34,33	31,67	34,67	32,67	36,33
	10	35,33	42,00	37,67	30,00	31,67	31,33	29,67	31,33
	11	36,33	39,00	38,00	37,33	36,00	33,00	32,33	33,67
	12	37,67	41,33	36,67	33,67	34,00	34,33	33,33	34,33
	13	19,33	19,67	18,33	27,67	26,33	31,33	33,33	35,67
$NS_G =$		28,97	33,95	31,10	27,90	31,67	30,28	28,15	33,28
$DP =$		5,59	6,80	5,48	5,67	3,17	6,19	5,90	4,13

Tabela 6: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Treino com Ensaio Encoberto Instruído (TEI) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_TEI} = (NS_{1TPEx-TEI} + NS_{2TPEx-TEI} + NS_{3TPEx-TEI})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz.

		APRENDIZES (ETAPA I)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AVALIADORES (ETAPA II)	1	19,00	21,00	18,67	29,00	21,00	28,33	22,00	30,67
	2	26,67	28,67	31,67	27,33	12,00	21,00	28,00	27,33
	3	25,00	30,67	20,67	25,00	21,67	27,33	23,67	25,33
	4	27,67	25,33	27,67	35,00	40,00	24,33	29,00	32,67
	5	30,00	29,00	26,67	32,33	22,67	32,33	32,33	38,33
	6	31,00	31,67	26,33	36,00	27,67	25,00	28,67	28,00
	7	29,33	33,00	28,00	36,00	29,00	27,00	31,33	30,00
	8	33,33	38,33	38,67	37,33	23,67	44,67	31,33	41,33
	9	36,67	35,33	32,00	38,00	25,33	35,00	33,67	38,67
	10	36,33	40,33	37,33	38,67	32,00	36,00	33,67	34,33
	11	31,00	39,33	40,67	39,33	32,33	31,67	36,67	37,00
	12	34,00	42,67	36,00	37,33	36,67	36,33	39,33	41,00
	13	19,67	23,33	13,67	30,00	31,67	38,67	37,67	39,33
$NS_G =$		29,21	32,21	29,08	33,95	27,36	31,36	31,33	34,15
$DP =$		5,59	6,78	8,12	4,71	7,43	6,66	5,12	5,52

Na análise de concordância entre os 13 juízes na condição TEM, observou-se W de Kendall igual a 0,53 (53,00%; p . 0,00), indicando grau intermediário de concordância nas 104 NSs atribuídas na condição (Tabela 7).

Tabela 7: Notas médias dos saques (NS_{MD}) avaliados na condição Treino com Ensaio Encoberto com Modelo (TEM) da Etapa 1, por avaliador. Os valores foram obtidos a partir do cálculo $NS_{MD_TEM} = (NS_{1TPEx-TEM} + NS_{2TPEx-TEM} + NS_{3TPEx-TEM})/3$. Apresentam-se, também, as notas médias gerais dos saques (NS_G) e respectivos desvios-padrão, por aprendiz.

		APRENDIZES (ETAPA I)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
AVALIADORES (ETAPA II)	1	26,67	22,00	22,00	26,33	30,00	26,67	23,00	22,33
	2	24,00	31,67	32,00	21,67	21,67	19,33	18,67	24,67
	3	32,67	32,67	28,67	20,33	29,00	27,67	20,00	27,00
	4	26,67	25,00	32,33	28,33	27,33	25,33	15,00	36,00
	5	28,00	33,33	26,33	27,33	32,33	32,33	36,00	30,67
	6	25,00	31,67	31,33	31,33	33,33	35,33	23,00	26,33
	7	25,67	32,67	35,67	33,00	31,67	27,00	36,00	31,33
	8	36,33	40,67	33,67	31,67	31,67	42,00	33,67	34,33
	9	32,67	33,33	35,33	34,00	30,00	32,33	35,67	37,33
	10	36,00	40,67	35,33	31,33	31,67	31,00	33,33	35,00
	11	30,33	42,00	33,00	35,67	30,00	31,33	34,67	36,33
	12	36,00	39,67	36,00	37,00	33,67	32,67	38,33	37,33
	13	24,00	14,00	28,33	31,33	31,67	33,33	35,33	35,67
$NS_G =$		29,54	32,26	31,54	29,95	30,31	30,49	29,44	31,87
$DP =$		4,71	8,09	4,18	5,00	3,13	5,50	8,14	5,21

Análise de concordância entre os 13 diferentes juízes com as 32 NSs dadas nas quatro condições do experimento (oito em LB, oito em TP, oito em TEI e oito em TEM) tomadas em conjunto, revelou W de Kendall (geral) igual a 0,46 (46,00%; p . 0,00), indicando grau intermediário de concordância entre os juízes. Visto o número elevado e incomum de avaliadores, e sem desconsiderar outras possibilidades de abordar a confiabilidade das avaliações feitas, os valores W de Kendall observados por condição e o valor geral sugerem nível de concordância aceitável para os propósitos do estudo. Dito de modo mais coloquial, de cada 13 avaliações feitas, cada uma de um dentre 13 indivíduos diferentes, de uma

determinada ocorrência do evento sob estudo (saques por cima), as notas atribuídas foram mais concordantes que discordantes em seis avaliações. Considerando-se que os índices de concordância verificados resultaram da avaliação de elevada quantidade de ocorrências do saque por cima ($n = 96$) por cada juiz, entendeu-se que tais indicadores podem ser vistos como satisfatórios.

Análise do efeito de ordem de exposição às condições experimentais

As NS_{MD} foram submetidas a análise estatística para verificação de possível efeito de ordem da exposição às condições experimentais (treinamentos) da Etapa 1, visto que o delineamento estabelecido visou controlar (balanceamento parcial), esta importante variável metodológica. O teste estatístico não-paramétrico de Kruskal-Wallis⁹ (estatística H) foi utilizado na análise e o resultado mostrou que a ordem de exposição aos diferentes treinamentos na Etapa I não afetou a avaliação da execução dos saques, ou seja, as NS_{MDs} . A Tabela 8 sumariza os resultados da técnica H de Kruskal-Wallis na análise das NS_{MDs} em relação às ordenações definidas para os treinamentos no delineamento da Etapa 1.

Tabela 8: Resultados da análise, com o teste estatístico não-paramétrico de Kruskal-Wallis (estatística H), das NS_{MDs} em relação às ordenações definidas para os treinamentos no delineamento da Etapa 1. Entre parênteses, as posições ordinais assumidas pelos treinamentos nos três grupos de aprendizes da Etapa 1. Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$).

ORDEM	H	$p.$
TP (1° 3° 2°)	1,48	0,48
TEI (2° 1° 3°)	2,42	0,30
TEM (3° 2° 1°)	2,10	0,35

⁹ O teste estatístico não-paramétrico de Kruskal-Wallis (estatística H) aplica-se à comparação de valores médios obtidos com vários pequenos (três ou mais, com $n < 30$) grupos amostrais independentes (diferentes sujeitos). Aplica-se a distribuições não normais e é entendido como o equivalente não-paramétrico da técnica paramétrica chamada “ANOVA independente de um fator” (cf. Field, 2009).

Assim sendo, considerado nível de significância a 95,00% ($p. \leq 0,05$), a posição ordinal dos treinamentos (se em primeiro, segundo ou terceiro lugar após a LB, qualquer que tenha sido o treinamento antecedente), não afetou a execução dos saques, tal como mensurada na Etapa II (NS_{MDs}).

Para verificar a possibilidade de comparações par-a-par entre as NS_{MDs} obtidas nas diferentes ordens revelarem algum efeito de ordem, talvez mascarado pela comparação simultânea promovida pelo H de Kruskal-Wallis, testes *post hoc* visando obter a estatística U de Mann-Whitney¹⁰ foram conduzidos com os dados de todas as condições de treinamento da Etapa 1. Os resultados dos testes *post hoc* realizados são mostrados na Tabela 9.

Tabela 9: Resultados dos testes *post hoc* com a estatística U de Mann-Whitney conduzidos com os dados de todas as condições de treinamento da Etapa 1. Entre parênteses, as posições ordinais assumidas pelos treinamentos nos três grupos de aprendizes da Etapa 1, tomadas par-a-par. Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$).

ORDEM	U	$p.$
TP (1° 2°)	408,00	0,72
TP (1° 3°)	646,00	0,25
TP (2° 3°)	446,50	0,42
TEI (1° 2°)	715,50	0,66
TEI (1° 3°)	394,00	0,13
TEI (2° 3°)	421,50	0,25
TEM (1° 2°)	649,50	0,27
TEM (1° 3°)	482,50	0,75
TEM (2° 3°)	408,00	0,19

Os dados da Tabela 9, considerado nível de significância a 95,00% ($p. \leq 0,05$), confirmam definitivamente que a ordem de exposição aos treinamentos não afetou as execuções dos saques por cima, tal como mensuradas na Etapa II (NS_{MDs}).

¹⁰ Segundo Field (2009), a estatística U de Mann-Whitney testa diferenças entre médias de duas condições com diferentes participantes, em amostras pequenas (com $n < 30$), sendo uma versão não-paramétrica do teste t de Student para amostras independentes. “Testes *post hoc*” é expressão que denomina o uso de técnicas estatísticas caracterizadas por comparações par-a-par, voltadas para a exploração exaustiva de dados em busca de diferenças entre médias. No presente caso, o U de Mann-Whitney foi escolhido para a realização dos testes *post hoc*.

Análise do efeito das condições experimentais

Visto a não ocorrência de efeitos da ordem de exposição aos treinamentos sobre a execução dos saques por cima na Etapa 1, a análise estatística das diferenças entre NS_{MDs} observadas para os oito aprendizes nas condições do experimento (linha de base e treinamentos) foi conduzida com os dados do conjunto completo por condição, desconsiderando-se a ordem em que cada aprendiz foi exposto às condições. Desta forma, análise estatística das diferenças entre as notas médias gerais (NS_G) por condição de treinamento foi realizada com recurso a ANOVA de Friedman¹¹ (estatística F_r). Os resultados da análise estão descritos na Tabela 10.

Tabela 10: Mostra os resultados da análise estatística das diferenças entre as notas médias gerais (NS_G) por condição de treinamento com a ANOVA de Friedman (estatística F_r). Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$); diferenças estatísticas significativas indicadas com asterisco.

APRENDIZ	F_r	$p.$
1	19,52	0,00*
2	5,36	0,14
3	4,96	0,18
4	20,17	0,00*
5	14,84	0,01*
6	3,41	0,34
7	4,86	0,18
8	7,56	0,05*

A Tabela 10 mostra que houve efeito dos diferentes treinamentos sobre as execuções dos saques por cima na Etapa 1 para quatro aprendizes (50,00%; a saber, os aprendizes 1, 4, 5 e 8). Para os demais aprendizes (2, 3, 6 e 7) o efeito não foi verificado.

¹¹ A ANOVA de Friedman é técnica não-paramétrica utilizada para a comparação entre várias médias (três ou mais) obtidas com uma mesma amostra pequena (com $n < 30$) em sucessão (medidas repetidas). Aplica-se a distribuições não normais e é entendido como o equivalente não-paramétrico da técnica paramétrica chamada “ANOVA para medidas repetidas” (cf. Field, 2009).

Para a localização específica das diferenças significativas entre as notas médias gerais (NS_G) nas quatro condições experimentais da Etapa 1 para os quatro aprendizes cuja execução foi afetada pelas técnicas de treinamento aplicadas e, ainda, para verificar a possibilidade de ocorrência de diferenças significativas entre NS_G em comparações par-a-par para os quatro aprendizes cujos valores F_r obtidos em comparações simultâneas (globais) indicaram não efeito das técnicas de treinamento sobre as execuções, testes *post hoc* foram realizados com os dados de todos os aprendizes com o uso da técnica da Soma dos Postos com Sinais de Wilcoxon¹² (estatística Z). A Tabela 11 apresenta os resultados das análises *post hoc*.

Dos 48 valores de Z e respectivos índices de significância estatística da diferença (valores p .) entre as NS_G mostrados na Tabela 11, 15 valores (31,25%) possuem índices de diferenças estatísticas par-a-par significativas, com chance de erro na análise de, no máximo, 5% ($p. \leq 0,05$). Dentre estes 15, 13 (86,67%) são oriundos das comparações com valores F_r indicativos de significância estatística da diferença (aprendizes 1, 4, 5 e 8), e dois (13,33%) de comparações com valores F_r indicativos de não significância estatística da diferença (aprendizes 2 e 7). Os testes *post hoc* mostraram que, de fato, estatisticamente, as NS_G dos aprendizes 3 e 6 não se alteraram como resultado da exposição às diferentes técnicas de treinamento (valores Z associados a índices $p. \geq 0,05$).

Dos 15 valores com índice de diferença estatística par-a-par significativa, 11 (73,33%) valores referem-se a comparações entre NS_{Gs} atribuídas a saques

¹² Segundo Field (2009), a estatística Z de Wilcoxon testa diferenças entre médias de duas condições com os mesmos participantes (medidas repetidas), em amostras pequenas (com $n < 30$), com valores distribuídos não normalmente. É uma versão não-paramétrica do teste t de Student para análise de resultados obtidos com uma mesma amostra submetida a diferentes níveis da variável independente (medidas repetidas).

por cima na condição de linha de base (LB) e as condições de treinamento (TP, TEI e TEM). Isto é particularmente verdadeiro para os aprendizes 1, 5 e 7, visto que o desempenho em LB foi significativamente diferente quando comparado aos desempenhos em TP, TEI e TEM. Para os aprendizes 4 e 8, ocorreu o mesmo para duas das três comparações envolvendo a LB, a saber, as NS_G atribuídas às execuções em LB quando comparadas àquelas atribuídas em TP e TEI, para ambos. Comparações das NS_G atribuídas às três diferentes condições de treinamento (ou seja, as comparações TP–TEI, TP–TEM e TEI–TEM) mostraram, exceto para os aprendizes 4 (todas as três comparações) e 2 (a comparação TP–TEM), que os diferentes treinamento não afetaram diferentemente a execução do saque por cima. O aprendiz 4 mostrou-se uma exceção, visto que efeitos diferenciais dos três tipos de treinamento, quando comparados uns com os outros, foram observados.

Consideradas as notas médias gerais dos saques (NS_G) e os valores Z para as comparações par-a-par com diferenças estatísticas significativas (valor $p \leq 0,05$) descritas na Tabela 11, a direção (Dir) e o tamanho (r de Pearson; tomado em módulo) do efeito¹³ das condições experimentais sobre as execuções do saque por cima foram obtidos e podem ser observados na Tabela 12.

¹³ Segundo Field (2009; p. 56), o fato de uma estatística teste ser significativa (apontando para a ocorrência de um efeito) não quer dizer que o efeito que ela indica é expressivo ou importante. Medidas do tamanho do efeito consistem em indicadores quantitativos da magnitude padronizada do efeito observado, o que permite comparações mais objetivas dos efeitos entre diferentes condições de observação. No presente estudo, optou-se pelo uso do coeficiente de correlação de Pearson (r) como medida do tamanho do efeito, tendo sido o cálculo feito com a seguinte fórmula: $r = Z / \sqrt{(n_1+n_2)}$. Neste contexto, os valores r devem ser interpretados do seguinte modo: 1) $r = 0,10$, efeito pequeno (1% da variância total explicada); 2) $r = 0,30$, efeito médio (9% da variância total explicada), e 3) $r = 0,50$ (ou superior), efeito grande (no mínimo, 25% da variância total explicada) (vide Field, 2009; p. 57). Os valores r encontrados (todos negativos) foram tomados em módulo (ou seja, com desprezo do sinal), visto que, diferentemente do uso mais comum deste coeficiente (em delineamentos correlacionais) — para indicar a força da associação entre duas variáveis, quando, então, o sinal de r indica a direção da associação — o uso de r em delineamentos experimentais reflete apenas a maneira como as condições (ou grupos) definidas pelos níveis da variável independente foram codificadas pelo experimentador (vide Field, 2009; pp. 57, 128, 142-144). Isto posto, o que a Tabela 12 informa como “direção do efeito” baseou-se na

Tabela 11: Mostra os resultados dos testes *post hoc* feitos com a técnica da Soma dos Postos com Sinais de Wilcoxon (estatística Z) para a localização das diferenças estatísticas significativas entre as notas médias gerais (NS_G) nas condições de treinamento na Etapa 1, tomadas par-a-par. Nível de significância a 95% ($p. \leq 0,05$); diferenças estatísticas significativas indicadas com asterisco.

APRENDIZ	COMPARAÇÃO	Z	p.
1	LB – TP	- 3,18	0,00*
	LB – TEI	- 2,94	0,00*
	LB – TEM	- 3,11	0,00*
	TP – TEI	- 0,27	0,78
	TP – TEM	- 0,23	0,81
	TEI – TEM	- 0,07	0,94
2	LB – TP	- 0,81	0,42
	LB – TEI	- 1,26	0,21
	LB – TEM	- 0,22	0,82
	TP – TEI	- 1,68	0,09
	TP – TEM	- 1,99	0,05*
	TEI – TEM	- 0,67	0,51
3	LB – TP	- 0,81	0,42
	LB – TEI	- 0,73	0,46
	LB – TEM	- 0,91	0,36
	TP – TEI	- 1,88	0,06
	TP – TEM	- 0,12	0,91
	TEI – TEM	- 1,38	0,17
4	LB – TP	- 1,92	0,05*
	LB – TEI	- 2,59	0,01*
	LB – TEM	- 0,10	0,92
	TP – TEI	- 3,18	0,00*
	TP – TEM	- 2,45	0,01*
	TEI – TEM	- 3,04	0,00*
5	LB – TP	- 3,11	0,00*
	LB – TEI	- 2,03	0,04*
	LB – TEM	- 3,11	0,00*
	TP – TEI	- 1,78	0,08
	TP – TEM	- 1,12	0,26
	TEI – TEM	- 1,57	0,12
6	LB – TP	- 0,38	0,70
	LB – TEI	- 0,21	0,83
	LB – TEM	- 0,21	0,83
	TP – TEI	- 1,07	0,29
	TP – TEM	- 0,12	0,91
	TEI – TEM	- 1,56	0,12
7	LB – TP	- 0,55	0,58
	LB – TEI	- 2,07	0,04*
	LB – TEM	- 1,33	0,18
	TP – TEI	- 2,31	0,02
	TP – TEM	- 1,08	0,28
	TEI – TEM	- 0,95	0,35
8	LB – TP	- 2,73	0,01*
	LB – TEI	- 2,10	0,04*
	LB – TEM	- 0,73	0,46
	TP – TEI	- 0,91	0,36
	TP – TEM	- 0,98	0,33
	TEI – TEM	- 1,89	0,06

diferença entre as NS_G observadas, ou seja: 1) se o sinal é <, então NS_G na condição à esquerda *menor que* NS_G na condição à direita, e 2) se o sinal >, então NS_G na condição à esquerda *maior que* NS_G na condição à direita.

Os dados descritos na Tabela 12 mostram claramente que os tamanhos de efeito verificados foram, no mínimo, médios (seis [40,00%] casos, indicados com um asterisco), sendo a maioria indicadora de efeitos grandes (nove [60,00%] casos, indicados com dois asteriscos). Em um único caso dentre os 11 casos envolvendo comparações das NS_G na condição LB com as NS_G das demais condições (9,09%; caso $NS_G_{LB} > NS_G_{TP}$, aprendiz 4), a direção da comparação indica melhores execuções na LB que na condição experimental (no caso, a condição TP). O coeficiente r nesta comparação, embora médio ($r = 0,38$), é o menor dentre os coeficientes r observados. Para todos os demais 10 (90,91%) casos, a direção indica melhores execuções nas condições experimentais que na LB, sendo médio o tamanho do efeito em três casos (30,00%; $r = 0,40$ para o aprendiz 5; $r = 0,41$ para o aprendiz 7 e $r = 0,41$ para o aprendiz 8), e grande o tamanho do efeito em sete casos (70,00%; $r = 0,62$; $r = 0,58$ e $r = 0,61$ para o aprendiz 1; $r = 0,51$ para o aprendiz 4; $r = 0,61$ e $r = 0,61$ para o aprendiz 5, e $r = 0,54$ para o aprendiz 8).

Nos quatro casos onde se verificou efeito entre as condições experimentais (aprendizes 2 e 4), a direção da comparação (única; 25,00%) para o aprendiz 2 indica melhores execuções em TP que em TEM (efeito médio [$r = 0,39$]). Nos três casos do aprendiz 4, as direções de duas (50,00% do total) comparações indicam melhores execuções em TEI e TEM quando comparados com TP (efeito grande [$r = 0,62$] e efeito médio [$r = 0,48$], respectivamente), e uma (25,00% do total) direção indicando melhores execuções em TEI do que em TEM (efeito grande [$r = 0,60$]).

Por fim, a título de síntese dos achados sobre os tamanhos dos efeitos nas comparações analisadas, o valor médio geral do tamanho do efeito (r_{MD}) para as

15 comparações par-a-par com diferenças estatisticamente significativas e o respectivo desvio-padrão ($DP_{r_{MD}}$) foram calculados, tendo sido encontrados os seguintes valores: $r_{MD} = 0,52$ e $DP_{r_{MD}} = 0,09$.

Tabela 12: Mostra a direção (Dir) e o tamanho (r de Pearson; tomando em módulo) do efeito das condições experimentais observados nas comparações par-a-par com diferenças estatísticas significativas (valor $p. \leq 0,05$; aprendizes 1, 2, 4, 5, 7 e 8). (*) Efeito médio; (**) Efeito grande.

APRENDIZ	EFEITO	
	Dir	r
1	NS _G _LB < NS _G _TP	0,62 **
	NS _G _LB < NS _G _TEI	0,58 **
	NS _G _LB < NS _G _TEM	0,61 **
2	NS _G _TP > NS _G _TEM	0,39 *
4	NS _G _LB > NS _G _TP	0,38 *
	NS _G _LB < NS _G _TEI	0,51 **
	NS _G _TP < NS _G _TEI	0,62 **
	NS _G _TP < NS _G _TEM	0,48 *
	NS _G _TEI > NS _G _TEM	0,60 **
5	NS _G _LB < NS _G _TP	0,61 **
	NS _G _LB < NS _G _TEI	0,40 *
	NS _G _LB < NS _G _TEM	0,61 **
7	NS _G _LB < NS _G _TEI	0,41 *
8	NS _G _LB < NS _G _TP	0,54 **
	NS _G _LB < NS _G _TEI	0,41 *

DISCUSSÃO

Os principais achados do presente estudo podem ser resumidos do seguinte modo:

- 1) Em 48 comparações da execução do saque por cima nas quatro condições do experimento, 15 (31,25%) revelaram efeitos dos treinamentos sobre as execuções. Nas demais 33 (68,75%) comparações, efeitos dos treinamentos não foram verificados.

- 2) Das 15 comparações com efeitos verificados, 10 (66,67%) revelaram efeito de algum dentre os três tipos de treinamento sobre as execuções na condição LB, conforme a seguinte distribuição: a) o TP afetou as execuções em LB de 3 (20,00%) aprendizes (1, 5 e 8); b) o TEI afetou as execuções em LB de 5 (33,33%) aprendizes (1, 4, 5, 7 e 8) e c) o TEM afetou as execuções em LB de 2 (13,33%) aprendizes (1 e 5).
- 3) Das 15 comparações com efeitos verificados, quatro (26,67%) revelaram efeitos diferenciais dos três tipos de treinamento sobre as execuções, conforme a seguinte distribuição: a) as execuções no TP foram melhores que as execuções no TEM para 1 (6,67%) aprendiz (2); b) as execuções no TEI foram melhores que as execuções no TP e no TEM para 1 (6,67% cada), e o mesmo, aprendiz (4) e c) as execuções no TEM foram melhores que as execuções no TP para 1 (6,67%) aprendiz (também o 4).
- 4) Tomando os treinamentos como referência para a contagem de ocorrências de efeitos superiores, independentemente da condição de comparação e do aprendiz, a) o TP gerou melhores execuções quatro vezes (26,67%), b) o TEI gerou melhores execuções sete vezes (46,67%) e c) o TEM gerou melhores execuções três vezes (20,00%).
- 5) Nas 15 comparações com efeitos verificados, a média do tamanho do efeito foi grande, com pequena variabilidade entre os valores componentes ($r_{MD} = 0,52$; $DP_{r_{MD}} = 0,09$).
- 6) As diferentes ordens de exposição aos treinamentos ao longo do procedimento (Etapa 1) não afetaram a execução dos saques pelos aprendizes.

7) O nível geral de confiabilidade das avaliações (Etapa 2) que deram origem à variável dependente (nota da execução do saque; Etapa 1) foi satisfatório (W de Kendall geral = 0,46 [46,00%; p . 0,00]), consideradas as características do procedimento de avaliação (número de juizes e quantidade de avaliações).

Embora a quantidade geral verificada de efeitos dos treinamentos tenha sido relativamente pequena (31,25%), cabe considerar que, quando ocorreram, os efeitos foram expressivos. Os treinamentos foram responsáveis pela melhora da execução observada em LB em 66,67% dos casos com efeitos significativos. Tal resultado geral sugere que as condições sob as quais os procedimentos de treinamento foram arranjados parecem possuir propriedades relevantes ao aperfeiçoamento das habilidades motoras envolvidas no saque por cima do voleibol. Neste sentido, numa tentativa de compreender tal achado, parece razoável supor que a reconfiguração do cenário ambiental (sobretudo na sua dimensão social) sob o qual os aprendizes treinavam o voleibol, decorrente da instauração dos procedimentos do experimento, pode ter sido, por si só, mudança contextual importante, responsável pela melhora dos níveis gerais de execução nos treinamentos (Treinamento Padrão [TP], Treinamento com Ensaio Encoberto Instruído [TEI] e Treinamento com Ensaio Encoberto com Modelo [TEM]) em comparação àqueles na LB (Linha de Base). Tal dado corrobora, de modo indireto, achados existentes na literatura sobre o efeito de treinamentos (com ou sem ensaio encoberto) sobre execuções motoras em arranjos diferentes daqueles programados no presente estudo, quando simplesmente praticar física ou mentalmente uma tarefa gerou melhores desempenhos que não praticar (cf. Ryan & Simons, 1983). Assim, é provável que as evidências de melhora do

desempenho observadas nos treinamentos do presente estudo relacionem-se a aspectos tais como: a) maior atenção e suporte especializados ao aprendiz; b) interações com o treinador (experimentador) em que era possível ao aprendiz constatar que seus desempenhos haviam se tornado objeto de interesse especial; c) a constatação, pelo aprendiz, de que o seu desempenho seria, de algum modo, comparado ao desempenho dos seus colegas de treinamento; d) a verificação, pelo aprendiz, de que suas execuções do saque seriam filmadas e analisadas, e e) o componente de novidade que revestia toda situação. Apesar da discreta quantidade relativa de efeitos dos treinamentos, apenas dois (25,00%) dentre os oito aprendizes deixaram de apresentar alguma melhora na execução do saque como resultado de algum dos três diferentes tipos de treinamento.

Neste sentido, e considerando o principal aspecto a diferir os tipos de treinamento — ou seja, a presença ou não de ensaio encoberto da execução antes da emissão da resposta pública de sacar —, cabe destaque às propriedades da condição TEI, visto que afetaram as execuções em 46,67% dos casos com efeitos significativos, sendo o nível da variável independente onde foram verificados os melhores resultados. Ao ensaiarem encobertamente, a partir da indução das respostas imaginativas por estimulação verbal na forma de instruções, as execuções de cinco aprendizes (1, 4, 5, 7 e 8) foram melhores no TEI que na LB, e melhores que as execuções de um aprendiz (4) nos dois outros tipos de treinamento (TP e TEM). Para os aprendizes 1, 5, 7 e 8, as execuções no TEI não diferiram significativamente daquelas no TP e também não daquelas na outra condição envolvendo ensaio encoberto (TEM). As execuções no TEI não foram suplantadas por aquelas no TP ou no TEM nenhuma vez no conjunto dos 15 casos com efeitos significativos verificados. A indução do imaginar encoberto

com o modelo visual na condição TEM não promoveu efeitos significativos quando as execuções são comparadas com aquelas no TEI. Execuções no TEM foram superiores apenas às execuções na LB dos aprendizes 1 e 5 e às execuções do aprendiz 4 no TP.

Em termos gerais, contudo, a facilitação ou melhora do desempenho motor como resultado de ensaio encoberto foi discreta no presente estudo, sobretudo se a quantidade de efeitos dos treinamentos envolvendo ensaio encoberto (TEI e TEM) é considerada na relação com o total de 40 comparações envolvendo a LB e o TP. Neste caso, a quantidade de efeitos verificada é de 22,50% (nove casos em 40). Se a relação é feita com a quantidade total de comparações envolvendo apenas o TP ($n = 16$), a quantidade de efeitos verificada cai para 12,50% (dois casos em 16).

De acordo com interpretações disponíveis na literatura especializada (Martin, 2001; Scala & Kerbauy, 1999; 2005), o imaginar do sacar por cima no presente estudo pode ser classificado como imaginação operante, visto que se caracterizou por solicitar ao aprendiz, via instruções, que este se visse (na situação de saque) emitindo as respostas motoras (e não as sensações) características da execução daquela habilidade, sem que as emitisse fisicamente até o momento em que fosse sacar de fato. No caso do TEI, instruções verbais contendo descrições das respostas motoras específicas que o aprendiz deveria imaginar (e depois executar) foram explicitamente programadas e aplicadas pelo instrutor em episódios verbais (sociais) com os papéis de falante (instrutor) e ouvinte (aprendiz) formalmente definidos. No caso do TEM, as instruções sobre a execução não descreviam as respostas motoras, tendo sido a pretendida função instrucional para o imaginar deixada a cargo das imagens do jogador perito

sacando no vídeo utilizado no procedimento. A configuração da interação instrutor–aprendiz no TEM como um episódio verbal, no que diz respeito às instruções para o imaginar, demanda consideração à possibilidade do vídeo do sacador ter funcionado como um “falante” para os aprendizes, que, por sua vez, deveriam responder a ele como “ouvintes”. É certo, também, que consideração análoga deve ser feita à interação verbal em TEI, visto que a especificação formal dos papéis de falante e ouvinte não garante as respectivas funções (cf. Skinner, 1957).

As considerações do parágrafo acima podem servir de base para uma possível interpretação dos resultados do presente estudo. Pode ser admitido que o imaginar, como todo comportamento susceptível às consequências ambientais que produz (operante), se estabelece e passa a realizar funções mediante a ação de inúmeras variáveis ao longo da história de aprendizagem do indivíduo. Particularmente importantes para a implementação do imaginar deve ser o desenvolvimento das funções perceptuais (discriminativas com base em estímulos proprioceptivos, no caso) e das funções verbais (especialmente, as de ouvinte, de ouvinte de si próprio e de emissor de auto falas) e, certamente, dos processos de integração entre elas. Funcionar eficientemente como um ouvinte (dos outros e de si próprio) requer uma longa história de exposição a contingências sociais onde estímulos verbais foram produzidos por falantes (incluindo o próprio indivíduo quando nesta função), respostas de ouvinte adequadas (tais como seguir uma instrução corretamente quando instruído) foram emitidas e estímulos reforçadores ocorreram como consequência desta emissão (liberados pela comunidade verbal a que pertencem o falante e o ouvinte; cf. Skinner, 1957). No caso particularmente complexo de uma instrução que

prescreve o ensaiar encobertamente um padrão motor de ação — quando, então, o responder solicitado ao ouvinte deverá ser o de gerar visões de estados de coisas ausentes, estados estes que incluem destacadamente seus próprios comportamentos —, o nível de desenvolvimento e sofisticação que os repertórios verbal e percepto–discriminativo (de auto percepções, no caso) devem ter é considerável. Assim, o aprendiz, quando confrontado com estímulos verbais tais como os que compõem o trecho (extraído das instruções no TEI) “... . *Imagine você colocando o teu pé (direito ou esquerdo) na frente do (esquerdo ou direito). Imagine agora que você segura a bola com o braço (direito ou esquerdo) estendido na frente do corpo, na altura do peito, e que seus joelhos estão um pouco flexionados. Imagine que o braço que vai bater na bola está um pouco flexionado ao lado da cabeça, com a mão aberta*”, será um ouvinte funcional, e a pretendida a função instrucional ocorrerá, somente se respostas (motoras e auto perceptivas) prévias sob controle de estímulos discriminativos verbais tais como “imagine”, “colocar o pé”, “na frente de”, “segurar”, “bola”, “braço”, “corpo”, “a altura do peito”, “joelhos”, “flexionar”, “bater na bola”, “cabeça” e “mão aberta”, estiverem muito bem estabelecidas. Quando da confrontação, ainda, o reconhecimento de que o que se prescreve é um padrão sequencial e somente como um padrão terá funcionalidade (ou seja, será um saque por cima mesmo) é uma dimensão adicional crítica do responder solicitado que, também, deve ter sido bem aprendida.

Emitido o responder imaginativo, a função discriminativa dos estímulos privados gerados por ele no controle (e conseqüente facilitação, aperfeiçoamento) da execução física do saque por cima, coloca a necessidade de se considerar outro grande conjunto de aprendizagens que deverão ter constituído repertório

hábil para o “atendimento” aos estímulos imaginativos. Especialmente, o aprendiz deverá ser capaz de seguir instruções, o que, no caso dos ensaios encobertos para execuções motoras em particular, demanda responder motor “automatizado” e certo tipo especial de sensibilidade a estimulação proprioceptiva auto gerada (provavelmente a partir de suplementação verbal a partir de auto falas; cf. Scala & Kerbauy, 1999; 2005).

Assim, caso as noções acima prevaleçam, a grande quantidade (68,75%) de não efeitos significativos verificada com a manipulação dos treinamentos no presente estudo pode ser interpretada como o resultado de lacunas ainda presentes no desenvolvimento dos repertórios percepto-discriminativo (auto perceptivo), verbal e motor dos aprendizes. Dados úteis sobre a estruturação de tais repertórios nos indivíduos aprendizes componentes da amostra selecionada não foram colhidos e, portanto, cabem aqui apenas conjecturas. Contudo, a literatura mostra que ensaios encobertos têm sido usados com sucesso com atletas de alto nível, em faixas etárias superiores à dos aprendizes aqui participantes e, portanto, com longa história de exposição às contingências de treinamento úteis ao aperfeiçoamento dos repertórios necessários à verificação do efeito de ensaios encobertos (cf. Martin, 2001). Neste sentido, o fato dos aprendizes selecionados serem adolescentes em formação e estarem em estágio inicial da prática desportiva do voleibol pode explicar a pequena quantidade de efeitos.

Por outro lado, cabe registrar também que os efeitos verificados ocorreram com maior frequência nos dois tipos de treinamento onde, pode-se admitir, os procedimentos caracterizaram-se por maior aporte de interações verbais entre os aprendizes e o instrutor, ou seja: a) o TP, onde ensaio encoberto não foi

programado, mas o instrutor, com verbalizações, orientava e monitorava as execuções de modo consistente (melhores execuções em quatro comparações com efeitos significativos; 26,67%), e, sobretudo, *b*) o TEI, onde programou-se instrução verbal direcionada diretamente para a geração do imaginar encoberto (melhores execuções em sete comparações; 46,67%).

O fato de ambos os procedimentos (TP e TEI) terem mobilizado os aprendizes de forma mais caracteristicamente verbal em comparação ao que esteve programado no TEM (modelo imagético-visual, definido por vídeo de um atleta perito executando o saque por cima) pode, por suposição, ter relação com os resultados observados em TP e TEI, visto que, conforme dados da literatura (Scala & Kerbauy, 2005), o controle pela estimulação verbal (instrucional ou na forma de falas auto geradas [auto falas]) parece ser determinante no estabelecimento e aperfeiçoamento de execuções motoras. Tais dados, especificamente os obtidos no TEI, corroboram os dados de Scala e Kerbauy (2005) obtidos com atletas barreiristas expostos a procedimento de ensaio encoberto. Especificamente, a atleta 2 de Scala e Kerbauy (2005) apresentou tempos de execução dos tiros de 60 m oscilantes até que dominou a técnica de uso das auto falas adotada naquele experimento. A instabilidade da execução ocorreu até que a atleta se familiarizou com a técnica de uso das auto falas, e, quando a dominou, apresentou seu melhor tempo de corrida. Scala e Kerbauy (2005) argumentaram que a auto fala e o ensaio encoberto instruídos pelo experimentador controlaram o comportamento não-verbal dos atletas, melhorando o desempenho da maioria dos atletas testados. Segundo as pesquisadoras, os estímulo produto das auto falas parecem ter exercido função discriminativa para as execuções motoras e a concentração dos atletas.

Numa síntese, então, o argumento aqui esboçado para a interpretação geral dos resultados obtidos no presente estudo é o de que o nível de desenvolvimento dos repertórios percepto-discriminativo (auto perceptivo), verbal e motor dos aprendizes expostos aos treinamentos não era o suficiente para que as funções necessárias à produção de efeitos do ensaio encoberto sobre a execução do saque por cima do voleibol se estabelecessem, consideradas as condições programadas no experimento.

Visando a exploração das suposições feitas acima, estudos futuros poderão visar a exploração sistemática do efeito de variáveis no plano dos repertórios percepto-discriminativo (auto perceptivo), verbal e motor de atletas em variados estágios de desenvolvimento (variáveis intraindividuais), assim como, no cruzamento com tais variáveis, explorar o efeito de variáveis relativas ao grau de envolvimento do atleta com estimulação verbal prescritiva, de forma aberta ou encoberta, de padrões de execução motora visando facilitação ou aperfeiçoamento de habilidades definidas (variáveis relativas ao controle verbal do responder motor).

Questões metodológicas

A natureza da variável dependente do presente estudo (a nota do saque por cima; NS), no que diz respeito à sua forma de obtenção, merece consideração. Não obstante as técnicas de observação direta e avaliação sistemática do comportamento sejam instrumentos metodológicos consagrados em psicologia (cf. Dallos, 2010), as medidas oriundas do uso de tais instrumentos

resultam, necessariamente, de ações humanas, sendo, neste sentido, indiretas e potencialmente carregadas de subjetividade.

No presente estudo, as NS analisadas resultaram da ação de avaliar os saques por cima dos oito aprendizes por 13 indivíduos (juízes), mediante o uso de um instrumento de avaliação contendo uma escala qualitativa, em circunstâncias ambientais onde, dentro do possível, buscou-se controlar os aspectos potencialmente influentes sobre o julgamento (variáveis tais como, a ordem de apresentação dos saques, a forma de projeção dos vídeos dos saques, a posição dos avaliadores em relação à projeção, o ruído e a iluminação na sala, etc.). Os índices de concordância por condição experimental (LB = 42,00%; TP = 45,00%; TEI = 62,00% e TEM = 53,00%, todos com $p. 0,00$) e geral (46,00%; $p. 0,00$), obtidos a partir de análises das NS atribuídas às execuções com técnica *W* de Kendall, foram considerados satisfatórios, vistas as quantidades de avaliadores e de avaliações feitas. Contudo, nenhum destes cuidados descaracteriza o fato de que a medida da variável dependente analisada no estudo é um produto de comportamentos de indivíduos que não aqueles sobre os quais, com a medida, se pretendeu analisar o comportamento definido para estudo (a execução do saque por cima).

Como é sabido, o modo de contornar a subjetividade e o erro de medida numa técnica tal como a observação direta e avaliação sistemática do comportamento é levar às últimas consequências os esforços de controle de variáveis intervenientes na coleta dos dados e de tratamento quantitativo (estatístico, matemático) adequado dos dados coletados. Neste sentido, as análises de concordância das avaliações feitas no presente estudo poderiam ter sido objeto de maior exploração. Por exemplo, comparações sistemáticas de

valores *W* de Kendall gerados em análises de NS atribuídas por juízes com diferentes graus de *expertise* (mais experientes, peritos vs. menos experientes, neófitos) poderiam ter sido conduzidas, assim como a técnica poderia ter sido usada para prospectar o “grupo ótimo” de juízes, com a exclusão daqueles cujas NS atribuídas implicaram em rebaixamento da concordância. De início, o presente estudo previa considerar o tratamento sistemático da concordância entre os diferentes avaliadores como um dos seus objetivos secundários (daí, inclusive, a opção por 13 avaliadores, número este que seria maior, caso a colaboração prometida por algumas pessoas tivesse ocorrido de fato). Contudo, constatou-se que levar adiante tais objetivos secundários no contexto já complexo da análise e discussão dos objetivos principais do estudo, implicaria em desdobrar o trabalho para muito além do necessário e suficiente para atender as exigências científicas características do nível de formação acadêmica no qual ele se insere. Estudos futuros, com os dados já coletados e/ou outros novos a coletar (ou a considerar de pesquisas já feitas), poderão explorar empiricamente as importantes questões da confiabilidade dos processos de mensuração que envolvem o julgamento humano como instrumento de medir.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderman, R. B. (1974). **Psychological behavior in sport**. Philadelphia: Saunders.
- Baer, D. M.; Wolf, M. M.; Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis: **Journal of Applied Behavior Analysis**, 1, 91-97.
- Baer, D. M., Wolf, M. M. & Risley, T. R. (1987). Some still-current dimensions of applied behavior analysis. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 20, 313-327.

- Baum, W. M. (2006). **Compreender o Behaviorismo: comportamento, cultura e evolução**. Porto Alegre: Artmed.
- Bilodeau, E. A. & Bilodeau, I. (1969). **Principles of skill acquisition**. New York: Academic Press.
- Bizzocchi, C. (2008). **O Voleibol de Alto Nível: Da iniciação à competição**. São Paulo: Manole.
- Bojikian, J. C. M.; Bojikian, L. P. (2008) **Ensinando voleibol**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2008.
- Borsari, J. R. (2001). **Voleibol: Aprendizagem e treinamento**. São Paulo: EPU.
- Botterill, C. (1988). **Visualisation: What you see is what you get**. Ottawa, Ontario: Coaching Association of Canada.
- Carnaval, P. E. (2000). **Cinesiologia Aplicadas aos Esportes**. Sprint. Rio de Janeiro.
- Carvalho Neto, M. B. B. F. (2001) **Skinner e as Explicações Mentalistas para o Comportamento: Uma análise histórico-conceitual (1931-1959)**. Tese de Doutorado. Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo. 388 pp.
- Catania, A. C. (1999). **Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição**. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Corbin, C. B. (1972). Mental practice. In: W. P. Morgan (Ed.). **Ergogenic aids and muscular performance**. New York: Academic Press.
- Costa, A. D. (2001). **Voleibol: Fundamentos e aprimoramento técnico**. Rio de Janeiro: Sprint.
- Dallos, R. (2010). Métodos observacionais. Em Breakwell, G.; Hammond, S.; Fife-Schaw, C. & Smith, J. A. (Orgs.) **Métodos de Pesquisa em Psicologia**. Porto Alegre: Artmed.
- Donahue, J. A.; Gillis, J. H. & King K. (1980). Behavior modification in sport and physical education: A review. **Journal of Sport Psychology**, **2**, 311-328.
- European Federation of Sport Psychology (1996). Position Statement of the European Federation of Sport Psychology (FEPSAC): definition of Sport Psychology. **The Sport Psychologist**, **10**, 221–223.
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2007) **Manual de Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed.
- Feltz, D. L. & Landers, D. M. (1983). The effects of mental practice on motor skill learning and performance: A meta-analysis. **Journal of Sport Psychology**, **5**, 25-57.

- Field, A. (2009). **Descobrimo a Estatística Usando SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- Fitts, P. M & Posner, M. I. (1967). **Human Performance**. Belmont: Brooks/Cole.
- Gentile, A. M. (1987). Skill acquisition: action, movement, and the neuromotor processes. Em: Carr, J. H., Shepherd, R. B., Gordon, J., Gentile, A. M. & Hind, J. M. (Orgs.). **Movement Science: Foundations for physical therapy in rehabilitation** (pp. 93–154). Rockville: Aspen.
- Greenspan, M. J. & Feltz, D. L. (1989). Psychological interventions with athletes in competition situations: A review. **The Sport Psychologist**, **3**, 219-236.
- Haag, H. (1979). **Development and structure of a theoretical framework for sport Science**. Sportwissenschaft. Quest, 31, 25-35.
- Haag, H. (1994). **Theoretical foundation of sport science as a scientific discipline**. Schorndorf: Hofmann.
- Hayes, S. C.; Brownstein, A. J.; Zettle, R. D.; Rosenfarb, I. & Korn, Z. (1986). Rule-governed behavior and sensitivity to changing consequences of responding. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, **45**, 237-256.
- Hinshaw, K. E. (1991). The effects of mental practice on motor skill performance: Critical evaluation and meta-analysis. **Imagination, Cognition and Personality**, **11**, 3–35.
- Kane, J. E. (1973). Motivation and performance. In: D. V. Harris (ed.), **Women and Sport: a national research conference**. University Park, Pa: College of HPER.
- Kazdin, A. E. (1973). Methodological and assessment considerations in evaluating reinforcement programs in applied settings. **Journal of Applied Behavioral Analysis**, **6**, 238-252.
- Kazdin, A. E. (1982). **Single-case Designs: Methods for clinical and applied settings**. New York: Oxford University Press.
- Kendler, H. H. & Kendler, T. S. (1962). Vertical and horizontal processes in problem solving. **Psychological Review**, **69**, 1-16.
- Machado, A. A. (2006). **Psicologia do Esporte: Da educação física escolar ao esporte de alto nível**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Magill, R. A. (2000). **Aprendizagem Motora: Conceitos e aplicações**. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda.
- Martin, G. L. (2001). **Consultoria em Psicologia do Esporte: Orientações práticas em análise do comportamento**. Campinas: Instituto de Análise de Comportamento, 312 pp.

- Marx, M. H. & Hillix, W. A. (1973). **Sistemas e Teorias em Psicologia**. São Paulo: Cultrix/EDUSP.
- Mechner, F. (1995). **Learning and Practicing Skilled Performance**. The Mechner Foundation.
- Medina, J. P. S. (1995). **A Educação Física Cuida do Corpo... e “Mente”:** **Bases para a renovação e transformação da educação física**. Campinas: Papyrus.
- Meira Junior, C. M. (1999) **Efeito da Interferência Contextual na Aquisição da Habilidade “Saque” do Voleibol em Crianças: Temporário, duradouro ou inexistente?** Dissertação de mestrado. Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. 156 pp.
- Meyers, A., Whelan, J., & Murphy, S. (1996). **Cognitive behavioral strategies in athletic performance enhancement**. *Progress in Behavior Modification*, 30, 137–164.
- Millenson, J. R. (1975). **Princípios de análise do comportamento**. Brasília: Coordenada.
- Orlick, T. & Partington, J. (1988). Mental links to excellence. **The Sport Psychologist**, 2, 105-130.
- Pavlov, I. P. (1928). **Lectures on Conditioned Reflexes**. Londres: Allen and Unwin.
- Peirce, W. D. & Epling, W. F. (1999). **Behavior Analysis and Learning**. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Richardson, A. (1967) Mental practice: A review and discussion. **Research Quarterly**, 38, 95-107.
- Rubio, K. (2000) O trajeto da psicologia do esporte e a formação de um campo profissional. Em: Rubio, K. (Org.). **Psicologia do esporte**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2000.
- Rubio, K. (2004). Entre a psicologia e o esporte: as matrizes teóricas da psicologia e sua aplicação ao esporte. **Temas em Psicologia**, 12, 2, 93–104.
- Ryan, E. D. & Simons, J. (1983). What is learned in mental practice of motor skills: A test of the cognitive-motor hypothesis. **Journal of Sport Psychology**. 5, 419-426.
- Ryle, G. (1949). **The Concept of Mind**. New York: Penguin Books.
- Scala, C. T. & Kerbauy, R. R. (1999). Penso ou faço? A prática encoberta no esporte. Em: Wielenska, R. C. (Org.). **Sobre comportamento e cognição**, Vol. VI, São Paulo, ABPMC: ESETec Editores Associados.

- Scala, C. T. & Kerbauy, R. R. (2005). Autofala e esporte: estímulo discriminativo do ambiente natural na melhora de rendimento. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, 7 (2), 145-158.
- Schultz, D. P. Schultz S. E. (2006) **História da Psicologia Moderna**. São Paulo: Thomsom Learning.
- Shalmanov, A. A. (1998). **Voleibol: Fundamentos biomecânicos**. São Paulo: Phorte.
- Sidman, M. (1990). Equivalence relations: where do they come from? Em D. E. Blackman & H. Lejeune (Eds.). **Behavior analysis in theory and practice: contributions and controversies**. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Simonassi, L. E., Tourinho, E. Z. & Silva, A. V. (2001). Comportamento privado: Acessibilidade e relação com comportamento público. **Revista Psicologia: Reflexão e Crítica**, 14 (1), 133-142.
- Singer, R. (1968). **Motor Learning and Human Performance**. New York: MacMillan.
- Skinner, B. F. (1938). **The Behavior of Organisms: An experimental analysis**. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1945). The operational analysis of psychological terms. **Psychological Review**, 52, 270-277.
- Skinner, B. F. (1953/1994). **Ciência e Comportamento Humano**. São Paulo: Martins Fontes.
- Skinner, B. F. (1957). **Verbal Behavior**. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1969). **Contingencies of Reinforcement: A theoretical analysis**. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1974/1982). **Sobre o Behaviorismo**. São Paulo: Cultrix/EDUSP.
- Sternberg, R. J., (2000). **Psicologia Cognitiva**. Porto Alegre: Artmed.
- Thomas, A. (1983). **Esporte: Introdução à psicologia**. Rio de Janeiro: Livro Técnico.
- Thorndike, E. L. (1911). **Animal Intelligence: Experimental studies**. New York: Macmillan.
- Todorov, J. C. (1985). O conceito de contingência tríplice na análise do comportamento humano. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, 1, 75-88.
- Tourinho, E. Z. (1997). Privacidade, comportamento e o conceito de ambiente interno. Em: Banaco, R. A. (Org.). **Sobre Comportamento e Cognição**. Vol. I. São Paulo, ABPMC: ESETec Editores Associados.

- Tourinho, E. Z. (1999). Consequências do externalismo behaviorista radical. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, **15**, 107-115.
- Tourinho, E. Z.; Teixeira, E. R.; Maciel, J. M. (2000). Fronteiras entre análise do comportamento e fisiologia: Skinner e a temática dos eventos privados. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, **13**, 425 – 434.
- Twining, W. E. (1949). Mental practice and physical practice in learning a motor skill. **Research Quarterly**, **20**, 432-435.
- Vandell, R. A., Davis, R. A. & Clugston, H. A. (1943). The function of mental practice in acquisition of motor skills. **Journal of General Psychology**. **29**, 243-250.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. **Psychological Review**, **20**, 158-177.
- Weineck, J. (1999). **Treinamento Ideal**. São Paulo: Manole.
- Wollman, N. (1986). Research on imagery and motor performance: Three methodological suggestions. **Journal of Sport Psychology**, **8**, 135-138.
- Zuriff, G. E. (1985). **Behaviorism: A conceptual reconstruction**. New York: Guildford.

ANEXOS

Anexo 1: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a Etapa I.

Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a Etapa II.

Anexo 3: Formulário Instrucional (FInstr).



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

Departamento de Psicologia

Laboratório de Análise Experimental do Comportamento



TERMO de CONSENTIMENTO LIVRE e ESCLARECIDO

(Em acordo com as Normas Éticas para Pesquisa com Seres Humanos [Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde [CNS-MS])

Prezado(a) Senhor(a),

Cabe a nós comunicá-lo(a) que o(a) seu (sua) filho (a) foi convidado(a) a colaborar, como participante voluntário, de atividade prática de coleta de dados do Departamento de Psicologia da Universidade Católica de Goiás (PSI/UCG). O nome da referida pesquisa é "Efeito de diferentes técnicas de treinamento com ensaio encoberto na execução do saque do voleibol, estando a mesma sob responsabilidade do Prof. Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini (CPF 315.666.501-00, Matrícula UCG nº. 4263). As atividades da pesquisa, sobretudo aquelas em que o(a) seu (sua) filho(a) tomará parte, ocorrerão no Ginásio Poliesportivo do Campus II da UCG.

A atividade à qual o(a) seu (sua) filho(a) foi convidado(a) a participar exemplifica a operação de princípios básicos de aprendizagem humana, a partir de um procedimento de análise de treinamento de técnicas de ensino.

A pesquisa consiste na verificação de técnicas de ensino para alunos (as) de iniciação esportiva em voleibol. Os (as) alunos (as) vivenciarão três formas de ensino: o ensino padrão, que acontece comumente durante as aulas e o ensino com ensaio encoberto (ensaio mental) onde os (as) alunos (as) antes de realizarem o saque imaginarão movimento e o executarão posteriormente. Avaliaremos apenas o resultado dessas técnicas através do registro em vídeo das execuções de saques. Os vídeos serão avaliados pelo grupo de pesquisa que é composto pelo experimentador e por especialistas em voleibol que avaliarão biomecanicamente o saque. O(A) Senhor(a) deve estar consciente de que:

- 1º. A participação do(a) seu (sua) filho (a) será mantida anônima em todos os momentos do desenvolvimento da atividade, não vindo a ocorrer a exposição do seu nome ou do nome dele (dela) em qualquer circunstância pública em que os resultados da atividade vierem a ser apresentados (no caso, em aulas, principalmente).
- 2º. O(A) Senhor(a) é livre para recusar a participação de seu (sua) filho (a) da atividade ou solicitar afastamento dela em qualquer momento, sem que esta decisão venha a lhe causar qualquer tipo de sanção, constrangimento, penalidade, cerceamento, etc., por parte de quem quer seja vinculado à condução da atividade e/ou à Instituição. Em caso de desistência, comunicação sobre a decisão deverá ser feita aos coordenadores da atividade nos termos do Item 3º abaixo.
- 3º. Caberá ao(à) seu (sua) filho (a) comparecer ao local de atividades onde o estudo será realizado, nos dias e horários combinados com a coordenação, para cumprir as atividades combinadas. Em caso de vinda ao Campus II ficar impossibilitada, comunicação do impedimento deverá ser feita com a maior antecedência possível. O impedimento pode ser comunicado a qualquer dos coordenadores por telefone ou por e-mail.
- 4º. Maiores esclarecimentos são evitados antes da participação visto que, se concedidos neste momento, podem interferir na boa realização da atividade. Informamos, contudo, que o tipo de atividade em que seu (sua) filho (filha) estará envolvido é prática regular de disciplinas da formação em Psicologia desde há muitas décadas, não havendo registros de quaisquer danos físicos e/ou morais de quem delas tenha já participado, em qualquer tempo.
- 5º. Razões de ordem técnica, operacional e/ou administrativa podem vir a impedir o desenvolvimento normal da programação feita para atividade que, portanto, poderá vir a ser interrompida por nós a qualquer tempo. Nestes casos, a interrupção lhe será comunicada com toda a antecedência possível e lhe serão fornecidas explicações sobre os motivos da mesma.
- 6º. O presente Termo, caso venha a ser assinado pelo(a) Senhor(a), oficializa a relação de colaboração proposta, nas condições em que foi apresentada. Sua assinatura no Termo sela o contrato de colaboração. Deste modo, tendo sido feita a leitura do mesmo e estando o(a) Senhor(a) consciente e de acordo com o conteúdo declarado no Termo, preencha os campos abaixo e o assine em seguida.

TERMO de CONSENTIMENTO LIVRE e ESCLARECIDO

(Em acordo com as Normas Éticas para Pesquisa com Seres Humanos [Resolução 196/96] do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde [CNS-MS])

Prezado(a) Senhor(a),

Cabe a nós comunicá-lo(a) que o(a) Sr./Sr^a. foi convidado(a) a colaborar, como participante voluntário(a), do projeto de pesquisa Efeito de Diferentes Técnicas de Treinamento na Execução do Saque por Cima do Voleibol (vide Resumo), coordenado por Gr. Ed. Fis. Marcos Paulo Gomes de Araújo (Matrícula 2007.1.055.001.0004, CPF 647.191.972-72), discente do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Psicologia da Universidade Católica de Goiás (PSSP/UCG), sob a orientação do Prof. Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini (Matrícula UCG n.º. 4263, CPF 315.666.501-00), projeto este que se encontra em desenvolvimento no Laboratório de Análise Experimental do Comportamento (LAEC), do Departamento de Psicologia (PSI) da UCG.

A atividade para qual o(a) Sr./Sr^a. foi convidado(a) a participar é parte de um arranjo de procedimentos de coleta de dados para análise dos possíveis efeitos de variáveis psicológicas sobre as habilidades motoras envolvidas na execução do saque por cima do voleibol de quadra. O(A) Sr./Sr^a. deve estar consciente de que:

1º) O(A) Sr./Sr^a. é livre para recusar-se a participar da atividade ou afastar-se dela em qualquer momento, sem que esta decisão venha lhe causar qualquer tipo de sanção, constrangimento, penalidade, cerceamento, etc., por parte de quem quer seja vinculado à condução da atividade e/ou à Instituição. Em caso de desistência, comunicação sobre a decisão deverá ser feita aos(às) coordenadores(as) da atividade, com a maior antecedência possível.

2º) Formal e esquematicamente, sua tarefa consistirá em: 1º) assistir trechos de filmagens de execuções do saque por cima do voleibol realizadas por adolescentes, obtidas em etapa anterior do estudo, e 2º) realizar, com o uso de protocolo específico, julgamentos (avaliações) de cada uma das execuções observadas. No momento de coleta dos dados, o(a) Sr./Sr^a. será convidado a tomar assento em uma sala de aula comum, receberá instruções específicas sobre a atividade e realizará os julgamentos (avaliações) na medida em que os filmes forem projetados. A avaliação das execuções não tem caráter de teste do conhecimento que o(a) Sr./Sr^a. tem a respeito de habilidades motoras, ou seja, não será o desempenho do(a) Sr./Sr^a. que estará sob avaliação na situação. O protocolo de avaliação conterà informações específicas sobre o que deverá ser observado e avaliado nas execuções. Maiores esclarecimentos sobre a natureza e os objetivos do estudo poderão ser concedidos no final da atividade, mas não antes visto a possibilidade de causar viés na avaliação.

3º) A sessão de coleta de dados terá duração aproximada de 3 horas, já incluso intervalo de 20 minutos (descanso) programado para ocorrer após 1 hora e 20 minutos do início da sessão. Cada participante atuará em uma única sessão, sendo, portanto, necessária uma única ida ao local da coleta (vide Local e Endereço). Cada sessão de coleta terá 10 participantes. Os dias e horários das sessões serão definidos pela equipe de pesquisa, conforme análise da frequência dos horários de disponibilidade informados na página de Cadastro de Participante (na internet). A informação sobre os dias e horários das sessões será repassada a todos via e-mail ou por telefone.

4º) A identidade do(a) Sr./Sr^a. será mantida anônima para qualquer pessoa externa à equipe responsável pelo estudo, membro de qualquer audiência que possa ter acesso os dados, em momentos de análise ou apresentação pública destes em ocasiões futuras.

5º) O presente Termo, caso venha a ser assinado pelo(a) Sr./Sr^a., oficializa a relação de colaboração proposta, nas condições em que está sendo apresentada. A assinatura do Termo sela o contrato de colaboração. Deste modo, tendo sido feita a leitura e estando o(a) Sr./Sr^a. consciente e de acordo com o conteúdo declarado no Termo, imprima-o (duas cópias), preencha os campos na página 2 e o assine em seguida. Neste caso, o Termo deverá ser levado (as duas cópias) à sessão de coleta de dados para verificação final e recolhimento de uma cópia pela equipe de pesquisa.

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
Laboratório de Análise Experimental do Comportamento
Programa de Pós-Graduação



ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: IKBGGU+ArialNarrow-Italic*1
STACK: