

INDICADORES DE DESEMPENHO NO VOLEIBOL SENTADO

PERFORMANCE INDICATORS IN SITTING VOLLEYBALL

Marcelo de Castro Haiachi^{*}
Bruno Ribeiro Ramalho Oliveira^{**}
Marcos Bezerra de Almeida^{***}
Tony Meireles Santos^{****}

RESUMO

O objetivo foi identificar os indicadores de desempenho no voleibol sentado e utilizar estes indicadores na comparação do desempenho de três equipes em diferentes níveis competitivos. A amostra foi composta por 12 equipes em diferentes competições esportivas: alto rendimento internacional, alto rendimento nacional e nível intermediário nacional. Foi avaliado um total de 1026 *rallies* distribuídos por 24 *sets*. Para obter as características da pontuação (acertos – AC, erros – ERR e erros do adversário - EADV) foi utilizado um *scout* de finalização. Foi encontrada uma predominância das ações de AC sobre os EADV. As ações ofensivas apresentaram maiores frequências no ataque, nos contra-ataques e nas ações de bloqueio. Em relação aos ERR as maiores frequências ocorreram na recepção, no saque e no toque na rede. Ao obter informações do aproveitamento das equipes o estudo possibilita à modalidade elementos a serem considerados em suas abordagens técnicas e táticas.

Palavras-chave: Análise de jogo. Esporte paraolímpico. Desempenho esportivo.

INTRODUÇÃO

O último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística aponta que 24% da população brasileira apresenta algum tipo de deficiência (IBGE, 2012). Esta estimativa apresenta valores bem elevados já que segundo Organização das Nações Unidas algo em torno de um bilhão de pessoas (15% da população) apresenta algum tipo de deficiência no mundo, sendo que 80% desta população encontram-se nos países em desenvolvimento (WHO, 2011). Este cenário ratifica a necessidade de manifestações mundiais, iniciadas na década de 1970, no sentido de modificar o comportamento do poder público, da sociedade e das empresas privadas em relação às pessoas com deficiência

(AZEVEDO; BARROS, 2004). As dificuldades em relação à falta de estruturas físicas acessíveis às condições básicas de mobilidade faz com que a prática esportiva para este público, nos grandes centros urbanos, seja um grande desafio (COSTA; SANTOS, 2002). Sabe-se que, o sedentarismo desta população pode promover o aumento de doenças crônico-degenerativas, da obesidade, da diabetes, da hipertensão (FILHO et al., 2006) e do isolamento social (GORGATTI et al., 2008).

Ao entender que a prática esportiva apresenta resultados importantes dentro do processo de reabilitação e da reinserção do indivíduo na sociedade (LABRONICI et al., 2000; AKASAKA et al., 2003), o esporte adaptado passa a receber maior visibilidade

* Mestre. Professor do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, Brasil.

** Mestre. Instituto de Psiquiatria da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

*** Doutor do Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão-SE, Brasil.

**** Doutor do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.

mediática, com maior poder de captação de recursos financeiros e atratividade social. A partir deste momento a procura por melhores resultados, rotinas de treinamento individualizadas, novas tecnologias e qualificação profissional acompanham a evolução do esporte de rendimento para este público e eleva a importância do papel da associação entre reabilitação, prática e rendimento esportivo (CARDOSO, 2011). É de boa aceitação a ideia de que o sucesso obtido pelos atletas em competições pode servir de estímulo para um grupo que ainda não têm conhecimento sobre os benefícios da prática esportiva em relação à melhora da saúde e da qualidade de vida, servindo de incentivo e inspiração para novos adeptos (BRAZUNA; MAUERBERG-DECASTRO, 2001).

O voleibol sentado surgiu em 1956 na Holanda e teve sua estreia nos Jogos Paralímpicos em 1976 (Toronto, Canadá) como esporte de exibição. Em 1980 é incorporado ao programa oficial dos Jogos Paralímpicos tendo iniciado suas atividades no Brasil em 2002 (MELLO; WINCKLER, 2012). O desenvolvimento de uma modalidade esportiva ocorre em função de requisitos específicos de desempenho, do sistema energético predominante, do segmento do corpo requisitado e da mecânica do gesto técnico. Sem conhecimento da especificidade do esporte, torna-se incerto nortear ações em relação à preparação física, psicológica, técnica e tática dos atletas, muito menos identificar e selecionar os mais aptos para o rendimento esportivo (HUGHES; BARLETT, 2002). A construção de indicadores de rendimento a partir da análise observacional de jogo é uma prática comum no voleibol convencional (GARGANTA, 2001; MATIAS; GRECO, 2009; MARCELINO et al., 2010, 2011; COSTA et al., 2011), mas que ainda precisa ser incorporada pelo voleibol sentado.

A tecnologia vem acompanhando o voleibol convencional, mas no voleibol sentado, por ser uma modalidade recente, todas as informações produzidas são ainda norteadas pelo conhecimento tácito dos integrantes da comissão técnica e atletas o que dificulta a produção de informações precisas, relevantes e confiáveis (COLLETT et al., 2011). Ao produzir indicadores de rendimento que auxiliem no delineamento do modelo competitivo do jogo, seus profissionais e

atletas poderão ter uma compreensão mais precisa e dinâmica da modalidade, norteados seus planejamentos, rotinas de treinamento físico e tático. Esta evolução torna-se ainda mais importante em função do país sediar o maior evento esportivo do mundo em 2016 para pessoas com deficiência. Ao construir instrumentos para aferição e estabelecer indicadores para analisar o rendimento das equipes, a modalidade aumenta suas chances de alavancar seus resultados em eventos futuros. Assim, o objetivo deste estudo foi identificar os indicadores de desempenho no voleibol sentado e utilizar estes indicadores na comparação do desempenho de três equipes em diferentes níveis competitivos (alto rendimento internacional, alto rendimento nacional e intermediário nacional).

MÉTODOS

Amostra

A amostra foi composta por 12 equipes participantes de diferentes competições esportivas, distribuídas de acordo com a seguinte classificação: grupo 1 - Alto Rendimento Internacional (ARI - composto por 04 seleções nacionais que disputaram os Jogos Paralímpicos de 2012); grupo 2 - Alto Rendimento Nacional (ARN - composto por 04 equipes estaduais que disputaram o Campeonato Brasileiro 1ª divisão de 2009) e o grupo 3 - Nível Intermediário Nacional (NIN - composto por 04 equipes estaduais que disputaram o Campeonato Brasileiro 2ª divisão de 2012).

A análise observacional das ações de jogo executadas pelas equipes durante diferentes competições de voleibol sentado foi autorizada quanto aos seus aspectos éticos e metodológicos pelas comissões organizadoras e equipes que participaram das competições. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe sob o número 239.603.

Delineamento Experimental

Os jogos foram selecionados de maneira intencional obedecendo como critério de inclusão às partidas da fase final das respectivas

competições, envolvendo as decisões de 1º a 4º lugar. Foram obtidos os vídeos de todos os jogos para posterior registro dos *scouts*. As imagens foram obtidas de forma direta (no local de competição) ou indireta (disponibilizadas pela organização da competição) através do canal online de reprodução de jogos (smart player) disponibilizado de maneira gratuita pelo IPC (www.paralympic.org/videos). Nos jogos cujos vídeos foram obtidos de forma direta, as câmeras foram posicionadas de modo a não atrapalhar o andamento da competição. A montagem do equipamento obedeceu a critérios específicos de posicionamento, posicionamento de “topo” (visualização do campo longitudinalmente), possibilitando a melhor visualização das ações de jogo (COSTA et al., 2011). Para identificação das características da pontuação foram observados todos os *rallies* (tempo de bola em jogo a partir da autorização do árbitro até a finalização da jogada), e os tipos de acertos e erros de cada equipe.

Procedimentos

Para identificação das características da pontuação de cada *rallie* foi utilizado o *scout* de finalização que consiste na identificação das ações que geram pontos para as equipes (HAIACH et al., 2008). Durante uma partida, as equipes só conquistam pontos através dos seus Acertos ou dos Erros da equipe adversária. Podem ser caracterizadas como Acertos as ações de: Saque, Ataque, Contra-ataque e Bloqueio. Em relação aos Erros cometidos pela equipe, foram definidas as seguintes ações: Saque, Recepção, Levantamento, Ataque, Contra-Ataque, Defesa, Invasão da quadra adversária ou da zona de ataque, Toque na Rede, Advertência com cartão amarelo e a Perda do contato do quadril com o solo nas ações ofensivas e defensivas denominado de *Lift*. Os Pontos Conquistados por uma equipe (Acertos + Erros do Adversário); o Número Total de Pontos na Partida; e o Índice de Rendimento [(Pontos Conquistados) – (Erros) / Número Total de Pontos] foram estabelecidos.

Análise estatística

Foi utilizada uma estatística descritiva com cálculo de média, desvio padrão (DP) e intervalo

de confiança com 95% de precisão (IC_{95%}). Após a verificação dos pressupostos conceituais para análise paramétrica, foi comparada a diferença entre a média de pontos conquistados em acertos e erros utilizando um teste *t* independente. Em relação à comparação das ações que geraram ponto por grupo em função dos acertos, foi aplicada uma análise de variância de um fator (anova *oneway*), seguido do *test post hoc* de Tukey. Foi utilizado o mesmo teste para a comparação das ações de acertos e de erros. Para a verificação da diferença no Índice de Rendimento entre as equipes vencedoras e perdedoras, foi utilizado um teste *t* independente. As análises foram realizadas no *Graph Pad Prism* (v. 5.0, San Diego, CA, USA), com nível de significância definido em $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 1026 *rallies* distribuídos em 24 *sets*, não apresentando diferença significativa ($p = 0,1363$) entre os Pontos Conquistados por Acertos (54%; média = 11,6 ± 2,7 pontos e IC_{95%} = 9,8 - 13,3) em relação aos conquistados em Erros do Adversário (46%; média = 9,7 ± 2,1 pontos e IC_{95%} = 8,4 - 11,1).

Em relação aos Acertos, as ações que apresentaram maior participação na conquista dos pontos foram o Ataque (4,0 ± 1,50), Contra-Ataque (3,8 ± 0,97), Bloqueio (3,2 ± 0,94) sendo que a média de pontos conquistados em Saque (0,5 ± 0,55) foi significativamente menor ($p < 0,0001$) em relação às demais ações que resultaram em acertos. Em relação aos erros, o Ataque (1,8 ± 0,60), o Saque (1,7 ± 1,13) e o Contra-Ataque (1,6 ± 0,84) apresentaram as maiores médias como pontos cedidos comparados às outras ações de erros ($p < 0,0001$).

A Tabela 1 apresenta os Acertos e Erros que resultaram em pontuação de acordo com os níveis de qualificação técnica das equipes (ARI, ARN e NIN). Para as ações de Ataque, foram encontradas diferenças significativas entre o Grupo ARI x ARN e ARI x NIN. Estas ações são obtidas a partir do Saque da equipe adversária, definido como *sideout* ou virada de bola, e expressa a capacidade que uma equipe

de reconquistar a posse da bola no momento a partir do Saque adversário. Em função da constante troca de posses de bola imposta pelo jogo, esta ação é de grande relevância para que

uma equipe reduza a possibilidade de contra-ataque da equipe adversária, aumentando sua possibilidade de domínio da partida.

Tabela 1 - Análise de variância entre os grupos em função dos pontos conquistados, erros de adversário e erros da equipe de acordo com o nível de qualificação técnica das equipes.

Características da Pontuação	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	p	Post hoc
	ARI	ARN	NIN		
Acertos					
Saque	0,2 ± 0,4	0,6 ± 1,0	0,3 ± 0,8	0,205	
Ataque	5,4 ± 1,3	3,6 ± 1,5	3,1 ± 2,0	0,000	ARI > ARN, NIN
Contra-Ataque	4,4 ± 1,4	3,3 ± 1,5	3,9 ± 2,4	0,219	
Bloqueio	3,6 ± 1,7	3,6 ± 2,2	2,4 ± 1,1	0,907	
Erros					
Adversário	8,3 ± 3,1	9,3 ± 2,9	11,8 ± 3,9	0,017	ARI > NIN
Saque	0,7 ± 0,8	1,8 ± 1,6	2,4 ± 1,5	0,002	ARI > NIN
Recepção	0,6 ± 0,9	0,7 ± 0,7	1,5 ± 1,2	0,017	ARI > NIN
Levantamento	1,0 ± 1,0	1,1 ± 1,2	1,6 ± 1,0	0,310	
Ataque	1,9 ± 1,4	1,9 ± 1,8	1,7 ± 0,8	0,929	
Defesa	0,3 ± 0,8	0,7 ± 0,8	0,8 ± 0,8	0,231	
Contra-Ataque	2,1 ± 1,6	1,4 ± 1,2	1,5 ± 0,9	0,247	
Rede	0,3 ± 0,6	1,3 ± 1,3	1,3 ± 1,0	0,011	ARI > ARN, NIN
Invasão	---	0,1 ± 0,3	0,1 ± 0,4	0,266	
Lift	1,4 ± 1,4	0,1 ± 0,3	0,8 ± 0,9	0,003	ARI > NIN
Rodízio	---	0,1 ± 0,3	---	0,376	
Advertência	---	0,1 ± 0,3	0,1 ± 0,3	0,334	

Legenda: Grupo 1 (alto rendimento internacional - ARI), Grupo 2 (alto rendimento nacional - ARN) e Grupo 3 (nível intermediário nacional - NIN).

Fonte: Autores.

A identificação dos Acertos e Erros em cada *rally* serve para identificar o comportamento da equipe em relação às estratégias adotadas para superar equipe adversária. Ao conquistar mais pontos a partir de uma determinada ação, é possível perceber a superioridade momentânea de uma equipe sobre a outra, o que pode justificar a elevação dos Erros que estão relacionados a ações diretas. A Tabela 2 contém as diferenças médias entre as ações que resultaram em erro e consequente cessão de pontos à equipe adversária. Os erros de Ataque apresentaram maiores significâncias em relação aos Erros de Recepção, Defesa, Rede e Lift. Vale ressaltar o baixo número de ocorrências nos Erros de Rodízio e Advertências.

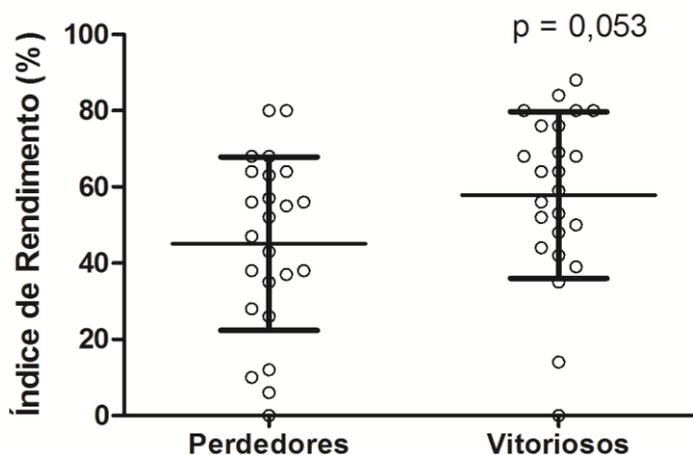
A análise do Índice de Rendimento das equipes entre os diferentes níveis de qualificação técnica não apresentou diferença significativa ($p=0,1800$). A Figura 1 compara o Índice de Rendimento das equipes vencedoras vs. perdedoras. Observa-se que, apesar de uma média de pontos discretamente superior para as equipes vencedoras ($57,9 \pm 4,6$) em relação às perdedoras ($45,1 \pm 4,60$), o valor de p encontrado, apesar de muito próximo do limite adotado pelo presente estudo, não demonstrou significância estatística ($p = 0,053$).

Tabela 2- Diferença média (pontos) entre os erros cometidos pelas equipes por *set*.

Ações	R	L	A	D	CA	RE	I	Lift	RO	ADV
Saque	0,79	0,46	-0,13	1,15 ^c	0,08	0,79	1,63	0,90	1,69	1,65
Recepção (R)	-	-0,33	-0,93 ^a	0,36	-0,72	0,00	0,84 ^a	0,11	0,90 ^a	0,86 ^a
Levantamento (L)	-	-	-0,59	0,69	-0,38	0,33	1,18 ^c	0,44	1,23 ^c	1,19 ^c
Ataque (A)	-	-	-	1,28 ^d	0,21	0,93 ^a	1,77 ^d	1,03 ^b	1,83 ^d	1,78 ^d
Defesa (D)	-	-	-	-	-1,08 ^b	-0,36	0,48	-0,25	0,54	0,50
Contra Ataque (CA)	-	-	-	-	-	0,72	1,56 ^d	0,83 ^a	1,62 ^d	1,58 ^d
Rede (RE)	-	-	-	-	-	-	0,84	0,11	0,90	0,86
Invasão (I)	-	-	-	-	-	-	-	-0,73	0,06 ^a	0,02 ^a
Lift	-	-	-	-	-	-	-	-	0,79	0,75
Rodízio (RO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0,04

a - $p < 0,05$; b - $p < 0,01$; c - $p < 0,001$; d - $p < 0,0001$; ADV – advertência

Fonte: Autores..

**Figura 1** - Diferença do Índice de Rendimento entre as equipes perdedoras e vencedoras.

Fonte: Autores..

DISCUSSÃO

A análise observacional das características da pontuação e das ações de jogo já é uma realidade em muitos esportes (MATIAS; GRECO, 2009). Por exemplo, a Federação Internacional de Voleibol utiliza um sistema de informação em competições oficiais (Volleyball Information System) que foca sua observação e quantificação na seguinte classificação das ações de jogo: positivas - conquista do ponto, negativas - erro da equipe e de continuidade - ações em que a bola permanece em jogo (BROWN, 2012). No voleibol sentado, a construção de indicadores de desempenho a partir das características da

pontuação ainda é recente. Neste sentido, o presente estudo teve por objetivo identificar os indicadores de desempenho no voleibol sentado a partir das características da pontuação, e comparar os pontos conquistados, os acertos e erros das equipes em diferentes competições esportivas. Ao identificar a distribuição dos Pontos Conquistados pelas equipes é possível estabelecer quais foram as principais ações de Acerto confrontando-as com os Erros do Adversário. Assim, pode-se estabelecer o caminho pelo qual os pontos foram convertidos. O presente estudo apresentou tais características de 12 equipes finalistas de três diferentes competições esportivas abrangendo desde nível regional à internacional. Pudemos observar uma

maior participação dos Acertos em relação aos Erros do Adversário na conquista dos pontos em todos os grupos observados; uma participação mais efetiva das ações de Ataque e Contra-Ataque nos grupos avaliados; uma baixa influência do Saque facilitando as ações ofensivas da equipe adversária; os Erros de Saque e Recepção caracterizando a diferença de nível entre as equipes; o *Lift* e o toque na Rede definindo a região próxima à rede como a área de maior prevalência de Erros no voleibol sentado; e a limitação do Índice de Rendimento em apresentar informações mais consistentes sobre o aproveitamento das equipes durante a partida. Em conjunto, estas informações fornecem importantes direcionamentos à orientação técnica e tática da modalidade.

As ações de Ataque, Contra-Ataque e Bloqueio no presente estudo foram mais eficientes na geração de pontos do que o Saque (Tabela 1), corroborando com o estudo de (HAYRIEN; BLOMQVIST, 2006). A pouca contribuição do Saque na conquista dos pontos pode ser justificada pela especificidade do voleibol sentado, dimensões reduzidas da quadra e a possibilidade de ser bloqueado. Estas condições propiciam que muitas equipes optem por organizar suas ações defensivas a partir de um Saque mais tático, diferente do voleibol convencional onde o Saque em suspensão potente apresenta uma frequência de uso mais elevada já que contribui para o aumento em cerca de 85% das ações de Bloqueios (COSTA et al., 2011). O Saque associado ao Bloqueio no voleibol convencional define a vitória no set, já que ao dificultar a recepção da equipe, a combinação ofensiva fica prejudicada, facilitando as ações de Bloqueio adversário (MARCELINO et al., 2010). Este dado indica uma importante diferença entre as duas modalidades (sentado e em pé), que apesar de possuírem ações de jogo semelhantes, apresentam importantes diferenças em suas necessidades de orientação tática.

Ao separar as ações ofensivas (Ataque e Contra-Ataque) é possível identificar o grupo que teve maior dificuldade em reconquistar a posse de bola e aquele que conseguiu, através do seu sistema defensivo, obter pontos de Contra-Ataque. O presente estudo apresenta o Grupo ARI com melhores resultados no Ataque e um bom aproveitamento nas ações de Contra-

Ataque. Estas ações ofensivas podem sofrer variações em função do nível técnico das equipes, englobando a habilidade dos jogadores, do sistema defensivo da equipe (relação bloqueio/defesa) e da distribuição da ação ofensiva (MOUTINHO et al., 2003). Há de se considerar que, como os jogos avaliados foram os que resultaram em classificação de primeira a quarta colocação nas respectivas competições investigadas, é de se esperar elevado nível de equivalência entre as equipes, o que pode ter influenciado os resultados encontrados.

O excessivo número de erros de uma equipe pode ocorrer como resultado, individual ou combinado, do estresse psicológico produzido em determinados momentos da partida, do nível de qualificação técnica menos aprimorado da equipe e da pressão exercida pela equipe adversária nas suas ações ofensivas (BONACIN; SOSE, 2007). Foram encontradas diferenças significativas no Erro de Saque e Recepção dos Grupos ARI x NIN, que podem ser explicadas pelo nível técnico da competição e pela habilidade técnica dos atletas. Por ter como característica iniciar o *rally*, o saque tem um poder determinante em relação ao desenvolvimento do jogo porque vai ser a partir dele que as ações positivas em relação à Recepção e ao Ataque da equipe serão observadas (COSTA et al., 2011).

Ao apresentar um elevado número de Erros em ações que estão diretamente relacionadas (Saque e Recepção), como pode ser observado pelo Grupo NIN, expõe-se a dificuldade encontrada por estas equipes que compoem o grupo, de executar corretamente determinados gestos técnicos levando a uma queda de desempenho refletindo negativamente na pontuação final. Os erros relacionados ao toque na Rede estão diretamente associados ao Ataque. O Grupo ARI quando comparado com ARN apresentou uma distribuição melhor destes Erros o que pode ser explicado pelo desenvolvimento técnico dos seus atletas já que no jogo de voleibol sentado o Bloqueio tem a intenção de impedir as ações ofensivas da equipe adversária, e por estar próximo à rede, facilita a ocorrência da infração. Diferente do *Lift*, que também é uma infração que acontece próxima à rede, mas que pela subjetividade da sua marcação, pode gerar interpretações diferentes

nos grupos observados como aconteceu no Grupo ARN onde seus valores médios foram menores que o Grupo ARI. Talvez, por se tratar de competições esportivas diferentes, é provável ter ocorrido problemas de padronização em relação a marcação da infração pela equipe de arbitragem. Os Erros no Ataque apresentam um grande impacto em outras ações de jogo como na defesa, na recepção, no *Lift*, na invasão, no rodízio e na advertência o que ratifica sua importância no voleibol sentado já que é responsável pela maioria dos Pontos Conquistados e consequentemente responsável pelo maior número de Erros das equipes. É importante destacar que as ações ofensivas apresentam um caráter especial porque ao mesmo tempo que gera pontos para sua equipe, pode também, em caso de erro, gerar pontos para equipe adversária. Na perspectiva da conquista dos pontos é necessário explorar ao máximo os limites das ações ofensivas, muitas vezes se aproximando do erro, sendo de extrema importância monitorar suas ações para evitar que estes erros sejam fonte de pontos para os adversários. Tal aspecto necessita ser considerado nos modelos táticos e de treinamento das equipes desta modalidade.

Ao identificar a causa da pontuação, é possível acompanhar o aproveitamento das equipes e estabelecer um Índice de Rendimento que retrate como a equipe se comportou ao longo da partida. Dois aspectos podem ter determinado a não diferença significativa do Índice de Rendimento entre as equipes vencedoras e perdedoras. Primeiro, é possível que a elevada combatividade entre as equipes, considerando a fase final dos jogos analisados, inviabilize diferenças significativas entre elas, sendo necessário um aprofundamento melhor no formato da competição a ser investigada (rodízio simples, sistema de grupos e todos contra todos). Em segundo, é possível que este índice não seja capaz de diferenciar equipes que não disputem entre si. Neste sentido, o Índice de Rendimento procura apontar o aproveitamento da equipe na perspectiva de facilitar a administração e manutenção das ações da equipe ao longo do set e da partida. Recomendam-se novos estudos para verificar a adequação do Índice de Rendimento como indicador fidedigno de desempenho das equipes. É possível que, se ampliado o número de equipes ou partidas investigadas, tais diferenças se mostrem significativas.

Os resultados deste estudo possibilitam a hierarquização da relevância das ações que resultaram em pontos convertidos, as ações ofensivas (Ataque e Contra-Ataque) seguidas dos Erros do Adversário, Bloqueio e Saque. Tais resultados divergem de estudo anterior na modalidade que estabeleceu a seguinte ordem: Erros do Adversário, Ataque, Contra-Ataque, Bloqueio e Saque (VUTE, 1999). É possível que a diferença tática entre os jogos praticados em épocas diferentes, possam explicar tal discrepância. Desta forma, ao estabelecer os Pontos Conquistados e os Erros das equipes como indicadores de desempenho, é possível compreender melhor a dinâmica do jogo e as ações táticas das equipes.

O estudo apresenta como limitações a não quantificação dos deslocamentos, a identificação de erros não forçados e o número total de ações (positivas, negativas e que geram continuidade no jogo). Entretanto, o enfoque da abordagem utilizada estava nas ações que geraram ponto o que possibilitou a identificação dos Acertos ou Erros do Adversário, a quantificação destes Acertos (Saque, Ataque, Contra-Ataque e Bloqueio) assim como um melhor entendimento em relação a distribuição dos Erros da equipe ao longo da partida. Além disso, o *scout* utilizado no presente estudo possui somente validade aparente e sem a utilização de técnicas estatísticas para isto.

CONCLUSÃO

A construção de indicadores de rendimento para analisar o comportamento das equipes ao longo das partidas é de fundamental importância para uma melhor compreensão do jogo. A partir dos resultados encontrados foi possível identificar um modelo de jogo baseado em ações ofensivas (Ataque, Contra-Ataque e Bloqueio) que apresentam maiores oportunidades de conquista de pontos em função das ações do jogo serem definidas próximas a rede. Ao identificar os Pontos Conquistados e o Índice de Rendimento é possível caracterizar a pontuação obtida por uma equipe servindo de referência para comissão técnica durante e após as partidas na intenção de instrumentalizar os atletas no processo de tomada de decisão e de entendimento melhor da dinâmica dos pontos em uma partida de voleibol sentado.

PERFORMANCE INDICATORS IN SITTING VOLLEYBALL
ABSTRACT

The objective was to identify the performance indicators in sitting volleyball and use these indicators to compare the performance of three teams in different competitive levels. The sample consisted of 12 teams in various sports competitions: international elite, national high performance and national intermediate level. A total of 1026 rallies from 24 sets were evaluated. The scores were characterized (right moves - RM, error moves - EM and opponents' error moves - OEM) and recorded in a team finishing scout. The results showed a predominance of the RM over EM. Offensive actions showed higher frequencies in the attack, counterattack and the blocking actions. Regarding the EM the highest frequencies occurred in serve receive, serve and net touch. The information of teams presented in this study enables the inclusion of other elements to be considered in the technical and tactical training approaches.

Keywords: Match analysis. Paralympic sport. Sport performance.

REFERÊNCIAS

- AKASAKA, K.; TAKAKURA, Y.; OKUMA, O.; KUSANO, S.; SUYAMA, T.; YAMAMOTO, M.; OI, N.; TAKAHASHI, K.; KUNISAWA, Y. Health survey is disabled sitting volleyball players in Japan. **Journal of Physical Therapy Science**, Tokyo, v. 15, n. 2, p.71-73, 2003.
- AZEVEDO, P. H.; BARROS, J. F. O nível de participação do Estado na gestão do esporte brasileiro como fator de inclusão social de pessoas portadoras de deficiência. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 12, n 1, p. 77-84, 2004.
- BONACIN, D.; SOSE, I. J. Latent structure of general, psychological and specific motor ability indicators with top sitting volleyball players. **Acta Kinesiologica**, Fojnica, v.1, n.2, p. 36-41, 2007.
- BRAZUNA, M. R.; MAUERBERG-DECASTRO, E. A trajetória do atleta portador de deficiência física no esporte adaptado de rendimento. **Motriz**, Rio Claro, v. 7, n.2, p. 115-123, 2001.
- BROWN, B. Volleyball Informations System (VIS). 2012. **Volleyball Scores**. Disponível em: <<http://www.volleyballscores.co.uk/about-this-site/vis>>. Acesso em: 20 jan. 2013.
- CARDOSO, V. D. A reabilitação de pessoas com deficiência através do esporte adaptado. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Curitiba, v. 33, n.2, p. 529-539, 2011.
- COLLET, C.; NASCIMENTO, J. V.; RAMOS, V.; STEFANELLO, J. M. F. Construção e validação do instrumento de avaliação do desempenho técnico-tático no voleibol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 1, p. 43-51, 2011.
- COSTA, A. M.; SANTOS, S. S. Participação do Brasil nos Jogos Paraolímpicos de Sydney: apresentação e análise. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 8, n.3, p. 70-76, 2002.
- COSTA, G. C. T.; MESQUITA, I.; GRECO, P. J.; FERREIRA, N. N.; MORAES, J. C. Relação saque, recepção e ataque no voleibol juvenil masculino. **Motriz**, Rio Claro, v. 17, n.1, p. 11-18, 2011.
- FILHO, J. A.O.; SALVETTI, X. M.; MELLO, M. T.; DA SILVA, A. C.; FILHO, B. L. Coronary risk in a cohort of Paralympic athletes. **British Journal of Sports Medicine**, London v. 40, n.11, p. 918-922, 2006.
- GARGANTA, J. A análise da performance nos jogos desportivos: revisão acerca da análise de jogo. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 1, n.1, p. 57-64, 2001.
- GORGATTI, M. G.; SERASSUELO, H.; SANTOS, S. S.; NASCIMENTO, M. B.; OLIVEIRA, S. R. S.; SIMÕES, A. C. Tendências competitivas de atletas no esporte adaptado. **Arquivos Sanny de Pesquisa e Saúde**, Santos, v. 18, n.1, p. 18-25, 2008.
- HAIACHI, M. C.; PIZZO, L.; PESTANA, D.; DOURADO, M. C.; FERNANDES FILHO, J. Scout de finalização: um modelo de monitoramento de jogo em voleibol. **Lecturas, Educación Física y Deportes**, Buenos Aires, v. 13, n.126, p. 1, 2008.
- HAYRIEN, M.; BLOMQVIST, M. Match analysis of elite sitting volleyball. **Research Institute for Olympic Sports**, KIHU, 2006.
- HUGHES, M. D.; BARLETT, R. M. The use the performance indicators in performance analysis. **Journal of Sports Sciences**, Oxford, v. 20, n.10, p. 739-754, 2002.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010**: características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- LABRONICI, R. H. D. D.; CUNHA, M. C. B.; OLIVEIRA, A. S. B.; GABBAL, A. A. Esporte como fator de integração do deficiente físico na sociedade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 58, n.4, p. 1092-1099, 2000.
- MARCELINO, R.; SAMPAIO, J.; MESQUITA, I. Investigação centrada na análise do jogo: da modelação estática à modelação dinâmica. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, Porto, v. 11, n. 1, p. 481-499, 2011.

MARCELINO, R.; MESQUITA, I.; SAMPAIO, J.; MORAES, J. C. Estudo dos indicadores de rendimento em voleibol em função do resultado do set. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 24, n.1,p. 69-78, 2010.

MATIAS, C. J. A. S.;GRECO, P. J. Análise de jogo nos jogos esportivos coletivos: a exemplo do voleibol. **Pensar a prática**, Goiânia, v. 12, n.3, p. 1-16, 2009.

MELLO, M. T.;WINCKLER, C. **Esporte paralímpico**, São Paulo: Atheneu, 2012.

MOUTINHO, C. A. S. S. A.; MARQUES, A.; MAIA, J. Estudo da estrutura interna das acções da distribuição em equipes de voleibol de alto nível de rendimento In: MESQUITA, I.; MOUTINHO, C.; FARIA, R. **Investigação em voleibol: estudos ibéricos**. Porto: FCDEF, 2003.p. 107-129.

VUTE, R. Scoring skills performances on the top international men's sitting volleyball teams. **Gymnica**, Olomouc, v. 29, n.2, p. 55-62, 1999.

WHO. World Health Organization. **World report on disability**. Switzerland: WHOand The World Bank., 2011.

Recebido em 17/02/2013

Revisado em 19/05/2014

Aceito em 30/06/2014

Endereço para correspondência: Marcelo Haiachi, R. Prof. Jugurta Feitosa Franco 381, Condomínio Portal da Praia, Ed. Ipanema, Apto.402, Bairro Coroa do Meio, CEP:49035-690, Aracaju-SE, Brasil.E-mail: haiachi@ufs.br